

## I SEMINARIO INTERNACIONAL “ESTÉTICA Y PENSAMIENTO MUSICAL: DIÁLOGOS ENTRE MÚSICA Y CIENCIA”

*Leticia Sánchez de Andrés*

*Departamento de Música. Universidad Autónoma de Madrid*

Entre los días 14 y 16 de marzo de 2011 se celebró, en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), el I Seminario Internacional “Estética y Pensamiento musical: Diálogos entre Música y Ciencia”, en el que se realizó un acercamiento a la Música desde la filosofía, la ciencia básica y experimental y la tecnología, observando el hecho científico como hecho cultural. El Seminario fue organizado por el Dpto. de Música (Interfacultativo) de la UAM, y dirigido por los profesores Leticia Sánchez de Andrés y José Luis Carles. Los ponentes fueron filósofos, compositores, musicólogos, arquitectos y científicos, que abordaron los temas de sus charlas de un modo interdisciplinar.

La primera jornada del Seminario estuvo dedicada a la Música y la Ciencia básica (Matemática y Física Teórica). Yvan Nommick, compositor, musicólogo y director de Estudios Artísticos de la Casa de Velázquez, centró su exposición en la aplicación de herramientas de la matemática y geometría avanzada (como los fractales) para el análisis de la obra musical. Por su parte, Ricardo Pinilla, profesor de Estética de la Universidad Pontificia de Comillas, ofreció una visión panorámica de las relaciones entre filosofía, música y ciencia a lo largo de la historia, especialmente en los siglos XIX y XX; y Claudia Colombati, profesora de Musicología en la Universidad Tor Vergata (Roma), mostró las posibilidades de las teorías de Einstein y del concepto de la realidad espacio-temporal cuadrimensional para su aplicación al desarrollo de una nueva poética musical, auxiliada por el reconocido pianista Kasimir Morski a cargo de los ejemplos musicales. Por último, Leticia Sánchez de Andrés, físico y profesora Musicología de la UAM, abordó las interrelaciones e influencias existentes, durante el siglo XX, entre los descubrimientos físicos y matemáticos del período y la creación y pensamiento de los compositores contemporáneos.

La segunda jornada se centró en las relaciones entre el sonido y el espacio arquitectónico y urbanístico, temas que abordaron, especialmente desde la perspectiva del paisaje sonoro en relación con el territorio, el medio ambiente, la geografía, la antropología y la creación artística, José Luis Carles -biólogo y profesor de Musicología de la UAM- y Ricardo Atienza -arquitecto, artista sonoro y profesor en University College of Arts, Crafts and Design (Estocolmo)-. Por su parte, Rubén López Cano, profesor de Estética en la Escola Superior de Música de Catalunya, se ocupó del arte sonoro y sus nuevos paradigmas.

La tercera sesión del Seminario, se ocupó de la Música y sus vínculos con la Tecnología. El profesor de Estética de la UAM, Miguel Salmerón, expuso las relaciones entre las ciencias sociales y la Música. Adolfo Núñez, compositor e ingeniero, trató el importante tema del procesamiento electrónico del sonido, fundamental en la creación musical contemporánea, a partir de su experiencia como coordinador del Laboratorio de Informática y Electrónica Musical del CDMC-INAEM y el destacado compositor Alfredo Aracil abordó aspectos relaciones con los avances tecnológicos y sus implicaciones sobre el pensamiento, la creación y la recepción de la obra musical en el siglo XX.

Cada una de estas sesiones de ponencias se cerró con una mesa redonda para estimular el debate y la participación de los asistentes al Seminario. En ellas participaron, además de los ponentes

citados, la arquitecta Cristina Palmese y el profesor de Historia y Filosofía de la Ciencia, Javier Ordóñez. Los moderadores de las mesas fueron Rafael Garesse -Vicerrector de Investigación de la UAM-, Begoña Lolo -catedrática de Musicología y directora del Dpto. de Música de la UAM- y Joaquina Labajo -profesora de Musicología de la UAM-. Asimismo se ofreció a estudiantes predoctorales -cuyas propuestas habían sido previamente evaluadas por los directores del Seminario- la posibilidad de participar en una mesa de comunicaciones, en la que se abordaron, entre otros, temas relacionados con los paisajes sonoros, la música espectral o la contribución del estudio de la acústica física a la reconstrucción de un órgano histórico.

El Seminario se cerró con un concierto de música electroacústica cuyo tema central fueron las relaciones entre sonido y espacio. El programa incluyó obras de Aracil, Núñez, Atienza, Carles y Palmese, y contó con la colaboración, como recitadora, de Ana Vega Toscano (directora de Radio Clásica de RNE y profesora de la UAM). Las piezas interpretadas fueron: *Punta Altiva (El sueño de Icaro, 1983)* de Alfredo Aracil —radio-drama grabado que mezcla distintos planos y niveles de reverberación, proximidad o lejanía y dinámica. Una pequeña orquesta, un coro de voces femeninas, un cantaor y cinco recitadores ponen música y voz a textos de Sor J.I. de la Cruz (*Primero sueño, 1692*), J. Milton (*Paradise Lost, 1667*), J.K. Huysmans (*A rebours, 1884*), G.B. Marino (*L'Adone, 1623*) y E.T.A Hoffmann (*Der Sandmann, 1817*)—; *Boceto místico (2007)* de Adolfo Núñez —obra electroacústica grabada y con recitador, sobre textos de *La voluntad* de Azorín—; *Voyage d'eau II (2009)* de Ricardo Atienza —Una breve muestra del sonido del agua de un torrente alpino de deshielo cuya materia sonora es infinitamente variable basta para engendrar una amplia paleta sonora que respete la estructura del sonido y sus modos de variación. Una exploración de las fronteras del reconocimiento perceptivo entre materia y evocación, entre espacio sonoro y sonido en espacio—; *À propos de Bourges (2007)* de Cristina Palmese y José Luis Carles —Obra audiovisual basada en paisajes cotidianos de la ciudad francesa de Bourges teniendo como foco de atención los elementos sensoriales cotidianos enmarcados en la arquitectura de diversos lugares urbanos—.

La asistencia al I Seminario Internacional “Estética y Pensamiento musical: Diálogos entre Música y Ciencia” fue numerosa, y los alumnos inscritos y asistentes llegaron al centenar, muchos de ellos del ámbito musicológico, pero también de muy diversas procedencias (biólogos, físicos, economistas, estudiantes de magisterio, etc.) atraídos por el carácter multidisciplinar del Seminario.

Este Seminario, financiado por el Vicedecanato de Actividades Culturales de la UAM, la Dirección General de Universidades de la Comunidad de Madrid y el Vicerrectorado de Investigación de la UAM, no es una actividad aislada dentro de la Universidad Autónoma de Madrid, sino que forma parte del proyecto de investigación “Música, Ciencia y Pensamiento españoles e iberoamericanos durante el siglo XX” (Ref. CCG10-UAM/HUM-5863, CM-UAM), que dirige la profesora Leticia Sánchez de Andrés, y del que forman parte once investigadores, algunos de los cuales han participado como ponentes en este Seminario.

A continuación se incluyen los resúmenes de las ponencias presentadas en el I Seminario Internacional “Estética y Pensamiento musical: Diálogos entre Música y Ciencia”.

## **PRIMERA JORNADA: MÚSICA Y CIENCIA**

*Música y Matemática: ¿Puede analizarse la música como estructura fractal o forma geométrica?* - Yvan Nommick (Casa de Velázquez)

Para dar respuesta a la pregunta presente en el título de la conferencia se revisa, brevemente, la aplicación del número a la creación musical a lo largo de la Historia de la Música, dado que el empleo del mismo y de las teorías matemáticas en la música del siglo XX procede de la Antigüedad. Así, se expone el concepto pitagórico que defiende que el número aporta “pureza e inteligibilidad a la Música”, para continuar presentando las teorías de Aristoxeno y las de diversos estudiosos medievales

y compositores renacentistas y barrocos (como Dufay o Bach) que continúan la tendencia iniciada por Pitágoras, hasta alcanzar, ya en el siglo XX ejemplos de creadores que manejan la proporción áurea, la teoría de conjuntos, el cálculo de probabilidades o el número puro como sistemas de composición. Finalmente, se aborda la posibilidad de aplicar algunos sistemas matemáticos para el análisis de ciertas obras, centrándose en dos ejemplos: Scriabin y Schubert. Así, el ponente, presenta la forma geométrica de un estudio del primer compositor y la estructura fractal de una pieza de “Viaje de invierno” del segundo, demostrando que es posible aplicar técnicas de análisis musical inspiradas en sistemas matemáticos para la comprensión profunda de ciertas obras. Finalmente, se puede concluir, como respuesta a la pregunta formulada en el título de la ponencia, que la música puede analizarse como estructura fractal o forma geométrica proporcional, para poner de relieve ciertas estructuras presentes en la misma, aunque siempre debe ponderarse mucho este tipo de análisis aplicable sólo en ciertas ocasiones.

*Música, ciencia y filosofía. Una reflexión estética* - Ricardo Pinilla (UPCO)

Se presenta la relación de la música con la ciencia y la filosofía a partir de un lado de la caracterización de la música como arte, pero de otro, en un sentido histórico, como ciencia dentro del *quadrivium* medieval, de herencia pitagórica. Las íntimas relaciones entre ciencia, filosofía y matemáticas ya presentes en el mundo griego, se completa con la vertiente irracional y ditirámbica de lo musical, asumiendo esa *excitante duplicidad*, en expresión de E. Trías, como una caracterización esencial del arte musical. A partir de estas consideraciones se propone un recorrido de la relación música-ciencia desde algunos *paradigmas fundamentales* del saber: cosmológico, epistémico, retórico y lingüístico; sus diferencias y sus alianzas desde la moderna estética musical. Desde ahí se presenta un balance crítico de los riesgos que el dominio de cada paradigma puede suponer para malograr la raíz creativa y artística inapelable del hecho compositivo.

Como *propuesta para un pensamiento musical* que asuma la vinculación de la música con diversos saberes (acústica, matemática) y su evolución técnica y del material musical como tal, se propone como ejemplo, junto a otros pensadores contemporáneos, la teoría musical de Krause, que ya en la primera mitad del siglo XIX apuntaba muchas evoluciones y ampliaciones de los recursos musicales, sin por ello renunciar a la necesidad de una evolución estética y cultural acorde con esos recursos.

*L'intuizione poetico-musicale nello spazio quadridimensionale* - Claudia Colombati (Univ. Tor Vergara- Roma)

La ponencia de la profesora Colombati, con los ejemplos musicales a cargo del maestro Morski, propone una interpretación de la intuición poético-musical en el ámbito de la cuádrimensionalidad. En sus propias palabras: “La musica, in primis, in quanto Simbolo dei misteri dell’Universo sin dalla più arcaica antichità ed allo stesso tempo definibile come organizzazione del tempo e del suono, appare tra le Arti quale relazione più profonda tra conscio ed inconscio. Tramite un’analisi fondata sulle regole della composizione, esaminata secondo un metodo meta-induttivo, possono essere ricavati dei principi ontologici e degli elementi costanti nella creatività che ricompaiono, in se stessi irripetibili, nelle opere geniali ed in un presente a-temporale di tipo (4-d), per quanto espresse nei modi e nelle forme della transeunte esperienza storica (3-d). Alla luce dei *Gedankenexperimente* di Einstein, la confluenza con determinanti raggiungimenti scientifici mira a riconoscere in quest’arte e nelle sue polivalenze il *medium* privilegiato tra piani pluridimensionali. La *captatio* dell’energia immateriale appare quindi prerogativa del *genio* inteso come *mens* dalle superiori attitudini intellettive e cognitive”.

*Música y ciencia básica: Creación, recepción y pensamiento en la música contemporánea* - Leticia Sánchez de Andrés (UAM)

Se presenta el impacto que la ciencia básica (es decir, esencialmente, la Física fundamental o teórica y la Matemática) ha tenido, durante el siglo XX, sobre la creación y el pensamiento musical, dejando para otros ponentes las cuestiones relacionadas con los avances tecnológicos o la ciencia aplicada. Se establecen los vínculos existentes entre los procesos de investigación y descubrimiento científico y los de creación musical y partiendo de estas similitudes se aborda la explicación de distintos sistemas de composición musical que, a lo largo del siglo XX, han venido marcados por la influencia del número, el cálculo probabilístico, la geometría fractal... o de teorías científicas como la de la Relatividad.

## **SEGUNDA JORNADA: ARTE SONORO Y ESPACIO**

*Representación y creación con paisajes sonoros. Perspectivas de análisis* - José Luis Carles (UAM)

Dado el marco académico con la presencia de estudiantes en el que se sitúa este seminario, y también para sentar unas bases de lo que estamos viendo y escuchando estos días, conviene hacer un poco de teoría. En una cultura determinada por el predominio de lo visual, apenas prestamos atención a las experiencias sonoras. El paisaje sonoro se sitúa en un punto de inflexión entre la creación sonora y el debate ambiental y trata de abarcar la esfera general de lo sonoro, en sus múltiples dimensiones: musical, medioambiental, urbana, sensorial, cotidiana. Con este campo se trata de recuperar y reivindicar la importancia de lo sonoro en la vida cotidiana como elemento de comunicación sensorial y de transmisión de emociones analizando el complejo entramado de relaciones existentes entre el individuo y el medio sonoro. Esta línea de análisis es heredera en parte de los desarrollos creados por Pierre Schaeffer y la corriente de música concreta, que llevo en los estudios de Radio France en Paris en los años 50 del pasado siglo a investigar los objetos sonoros con ayuda de micros y magnetófonos... El campo del paisaje sonoro surge de una serie de planteamientos y reflexiones realizadas por un grupo de compositores en los 70 del pasado siglo en Vancouver (Canadá). Se trata de un concepto fundamental en una experiencia musical moderna. Con él se abren las puertas a múltiples actividades relacionadas con el mundo sonoro: en el campo pedagógico; en el análisis científico y estético del paisaje, en el diseño urbano y por supuesto en la composición musical, estimulada además por el desarrollo de las tecnologías electroacústicas. Diferentes grupos y especialistas en todo el mundo han documentado paisajes sonoros. En el campo musical se siguen criterios compositivos, transformando la materia recogida en las grabaciones en documentos sonoros que podemos escuchar de forma parecida a la música. El lenguaje del paisaje sonoro se sirve de múltiples instrumentos de tipo pluridisciplinar, que ayudan a analizar el entorno acústico integrando diversas disciplinas (física, antropológica, ecológica, urbana, estética y por tanto musical...). Este campo esta siendo útil también en el campo de la arquitectura ya que puede integrarse en los métodos del arquitecto para ordenar y diseñar el entorno sonoro urbano.

*Arte sonoro: Procesos emergentes y construcción de paradigmas* - Rubén López Cano (ESMUC)

Desde hace varios años el término “arte sonoro” aparece con mayor frecuencia en los circuitos del arte contemporáneo. Los festivales, publicaciones y especialistas dedicados exclusiva o parcialmente a esta manifestación proliferan al tiempo que su público se multiplica de manera significativa superando en muchas ocasiones la capacidad de convocatoria de otras prácticas artísticas más institucionalizadas como la de la llamada “música contemporánea”. Sin embargo, el significado preciso del término “arte sonoro” permanece oscuro (por lo menos en algunos aspectos fundamentales), para una parte importante de sus seguidores y aún de sus estudiosos y cultivadores.

El *Arte sonoro* no es una disciplina artística específica, un movimiento artístico, una poética de uno a más creadores, una técnica, lenguaje, forma, género o estilo artístico determinado. ¿Qué es entonces el arte sonoro? Es una *categoría* abierta, de fronteras difusas y en permanente rearticulación

interna que adquiere significación según el contexto en que es utilizado. Con esta actividad suceden procesos similares a los que observamos a la conformación de grupos inter y transdisciplinarios de investigación científica de nuestros días.

Por ello, para aclarar la naturaleza del concepto *arte sonoro*, en esta comunicación me he propuesto comparar los procesos de construcción de comunidades, prácticas, tradiciones y paradigmas en el arte-música y la ciencia contemporáneas. Al mismo tiempo he empleado modelos y experiencias de la ciencia para comprender el proceso constitutivo del arte sonoro como *dominio* artístico. Por último esbozo algunos elementos básicos del paradigma estético en el que se inserta el arte sonoro que lo distingue de las tradiciones musicales más fuertes.

De este modo, propongo la concepción del término arte sonoro como un *dominio* artístico o espacio de convergencia interdisciplinar donde se encuentran y dialogan *comportamientos* artísticos todos ellos heterogéneos, contemporáneos y emergentes, para los cuales el sonido es fundamental tanto para sus dispositivos y artefactos materiales y sus poéticas y discursos y donde el tratamiento del sonido es “diferente” (y muy problemático) en relación con las tradiciones musicales.

Entre sus comportamientos constitutivos podemos señalar: Instalación sonora, Escultura sonora, Poesía sonora y músicas habladas, Radioarte, Paisaje sonoro, Audio-performance, Emplazamientos conceptuales e intermedia, Construcción experimental de instrumentos, Algunas músicas electroacústicas y experimentales, Interacción, tecnología y espacios virtuales.

*Entre espacio y sonido: Interviniendo en contexto urbano* - Ricardo Atienza (CRESSON-Estocolmo).

Entre sonido y espacio, un ya viejo diálogo ha permitido explorar y tejer toda una serie de vínculos que, sin embargo, rara vez han logrado compensarse, encontrar un equilibrio. Sonido y espacio han protagonizado un diálogo fértil pero incompleto que se enfrenta a una multiplicidad de “espacios sonoros”. Entre partitura, espacio de difusión, realidad virtual y calidad ambiental, este concepto de “espacio sonoro” ha sido zarandeado y reinterpretado al gusto por cada disciplina, a través de un baile en paso quebrado de evocaciones y sugerencias. Urbanismo y acústica, música y arquitectura se han apropiado -sin digestión previa- de una noción que posee, sin embargo, un interés innegable en virtud de sus múltiples conexiones transversales.

La instalación sonora *Resonanser* (Atienza / Wahlström, Stockholm 2010), sirvió de base para una reflexión acerca del concepto de “espacio sonoro” y su interacción con nuestros modos de escucha y de relación con el entorno cotidiano. “Resonanser” supone una exploración de este concepto entendido como fusión ineludible entre un lugar físico y su expresión sonora, entre un volumen contenido y los usos que lo habitan.

### **TERCERA JORNADA: MÚSICA Y TECNOLOGÍA**

*Ciencias sociales y música: Lecturas de Weber* - Miguel Salmerón Infante (UAM)

Si llamamos a Max Weber el padre de la Sociología es porque articuló un ámbito propio para ésta y para el resto de las Ciencias Sociales. Su proyecto era encontrar conceptos, y asociaciones conceptuales, dotados de la recurrencia de la que son capaces las ciencias duras y que al mismo tiempo atendieran al sentido y a las tendencias tal y como hacen las humanidades. Esos conceptos fueron sus “tipos ideales”, cuyos ejemplos más importantes son “racionalización” y “desencantamiento”. Esta ponencia pretende poner de relieve la importancia que tuvo en la obtención de este material conceptual la reflexión sociológico-musical de Weber mostrada en su opúsculo *Los fundamentos racionales y sociológicos de la música* de 1911. Este escrito muestra que las recurrencias y sistematizaciones

obtenidas gracias a la escritura musical, la armonía y la construcción de instrumentos van de la mano y al mismo tiempo influyen en el desarrollo organizativo de la sociedad occidental

*El procesamiento electrónico del sonido en vivo en la música española: Experiencias en el LIEM* - Adolfo Núñez (LIEM-UAM)

El procesamiento electrónico del sonido en vivo, en situación de concierto, tiene una historia de más de cincuenta años y su estudio está ligado al de otras prácticas como la música mixta y la electrónica en vivo. Tras una introducción a los problemas asociados a la taxonomía y descripción de los diferentes tipos de procesamientos desde el punto de vista musical, nos centraremos en la experiencia en España: su evolución y extensión de uso. En particular nos centraremos en diversos ejemplos de obras tomados de la práctica en LIEM en los últimos veinte años, abarcando estéticas y técnicas variadas. Por último se establecerán conclusiones provisionales mostrando cómo la tecnología influye en las elecciones estéticas.

*Los avances tecnológicos y sus consecuencias sobre la creación, la interpretación y la recepción de la música en la actualidad* - Alfredo Aracil (Compositor-UAM)

Los dos cambios más trascendentales de la historia de la música no han sido, en opinión del ponente, estéticos o estilísticos sino técnicos: el primero, la invención de la escritura, que permitirá al compositor no estar presente en el momento de la interpretación; el segundo, la invención de artefactos capaces de captar el sonido, conservarlo por tiempo indefinido y reproducirlo en cualquier otro momento y lugar, que permite que el intérprete no esté presente durante la ejecución de la obra.

Esta segunda invención traerá, y sigue trayendo, importantes consecuencias sociales, pero también estéticas: el ensanchamiento del repertorio, el surgimiento de nuevos géneros, nuevas formas de interpretar y, cómo no, nuevas formas de escuchar. Estos nuevos medios van a provocar una desubicación de la música de sus lugares y rituales tradicionales y, también, le van a dar el don de la ubicuidad, y van a permitir que todo tipo de sonidos y fuentes sonoras accedan a la categoría, ya muy amplia, de música.