

RECURSOS Y PROCEDIMIENTOS ELECTROACÚSTICOS EN LOS FORMATOS AUDIOVISUALES. CASOS DE ESTUDIO

Eneko Vadillo Pérez
Conservatorio Superior de Música de Málaga

Resumen:

La creación y percepción de las músicas para los formatos audiovisuales no se ha modificado conforme ha ido recorriéndose el pasado siglo XX y lo que llevamos del siglo XXI. En la actualidad, utilizar medios electroacústicos, recursos heredados de las vanguardias tradicionales o la utilización de procedimientos más actuales como la multitexturalidad, la síntesis instrumental espectral o granular, sigue siendo tan insólito como lo era en épocas anteriores. Cabe preguntarse a qué se debe esta disociación e incongruencia temporal entre los lenguajes, ya clásicos del siglo XX, y los recursos y procedimientos que han venido utilizando mayoritariamente los compositores de los formatos audiovisuales (largometraje, documental, video danza, etc.) Este artículo tiene una vocación pedagógica. La asignatura de composición para medios audiovisuales forma parte de la materia de tecnología musical y se enmarca dentro del currículo de la especialidad composición. Ofrece al estudiante una aproximación al lenguaje audiovisual tanto teórica como práctica. Los objetivos fundamentales que se plantean en la asignatura responden, por un lado, al hecho de mostrar al estudiante los códigos específicos que son necesarios para descifrar el lenguaje musivisual con un sentido crítico y analítico. Este artículo intenta dar claves para comprender la evolución del medio audiovisual dentro del arte contemporáneo mediante sus diferentes variantes con ejemplos concretos extraídos de bandas sonoras que de uno u otro modo se inspiran o utilizan procedimientos propios de la música electroacústica como *El planeta de los simios* (1968), *Chernóbil* (2018) o *La caja de Medea* (2011).

Palabras clave: lenguaje musivisual, audiovisual, bandas sonoras, música electroacústica, música electrónica, Samuel Alarcón.

Recepción: 15-12-2019

Aceptación: 06-03-2020

UNA BREVE HISTORIA DE LA MÚSICA ELECTROACÚSTICA: CONCEPTOS Y CONVENCIONES

El 5 de octubre de 1948 la Radiotelevisión pública francesa emitió en París el primer *Concert de Bruits*, conformado por los *Cinq études de bruits* (1948) de Pierre Schaeffer. Schaeffer denominó a esta música *musique concrète*. El término es desde entonces aplicado a otros ámbitos, sobre todo en músicas de carácter no lineal, no tonal y donde el parámetro altura no es tan decisivo en la identificación de la forma musical como pueden ser otros como timbre, ritmo, diseño, perfil o contorno.

En la actualidad, utilizar medios electroacústicos, recursos heredados de las vanguardias tradicionales o procedimientos más actuales como la multitexturalidad, la síntesis instrumental espectral o la micropolifonía, en géneros audiovisuales, sigue siendo tan insólito como lo era en épocas anteriores. Tras un siglo de cine y de música de cine, ésta no ha renunciado al lenguaje tonal como sello distintivo. La creación y percepción de las músicas para los formatos audiovisuales no se ha modificado conforme se ha ido recorriendo el pasado siglo XX y en lo que llevamos recorrido del siglo XXI. Cabe preguntarse a qué se debe esta disociación e incongruencia temporal entre los lenguajes, ya clásicos del siglo XX, y los recursos y procedimientos que han venido utilizando mayoritariamente los compositores de los formatos audiovisuales (largometraje, documental, video danza, etc.). La respuesta es compleja y variada.

La música electroacústica es aquella en la que se utiliza la tecnología electrónica (en la actualidad fundamentalmente informatizada) para acceder, generar, explorar y configurar materiales sonoros. Martin Supper clasifica la música electroacústica en 4 tipos¹: Música para cinta magnética, Electrónica en vivo, Música electrónica y Música por ordenador. Otro criterio de clasificación² es aportado por Simmon Emmerson y Denis Smalley, dividiéndola en dos géneros:

¹ Martin Supper, *Música electrónica y música con ordenador. Historia, estética, métodos, sistemas*, Madrid, Alianza Música, 2004, pp. 35-78.

² Simmon Emmerson y Denis Smalley, «Electroacoustic music», *Grove Music Online*, Laura Macy (editora). En internet: <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.08695>.

Acusmática: compuesta para su reproducción mediante altavoces y que sólo se encuentra disponible en un formato grabado (cinta, disco compacto, dispositivo de almacenamiento informático). Han emergido dos tendencias estéticas:

- a) Música de cinta. Más «abstracta», relacionada con el desarrollo de discursos musicales basados en distintos tipos de sonidos y timbres.
- b) Música electrónica, *Elektronische Musik*, desarrollada en los laboratorios de Colonia por Eimert y Stockhausen.

Electrónica en vivo (*live electronic*): en la cual la tecnología se utiliza para generar, transformar o disparar sonidos (o una combinación de todo ello) durante el propio acto de la interpretación, y generados de múltiples formas (síntesis FM, sampleo, síntesis granular, etc.).

BASES DE LA COMUNICACIÓN, FUNCIONES Y USOS DE LA MÚSICA EN LOS MEDIOS AUDIOVISUALES

La tradición tonal

La popularidad internacional de John Williams, Barry y Zimmer, indica claramente una preferencia general por las partituras musicales basadas en la tonalidad para el tema y la melodía. La base para esto probablemente se encuentra en este hecho: la mayoría de las partituras tradicionales de acción épica fueron creadas por Steiner y Korngold con «preferencia por enormes sonidos orquestales, armonías exuberantes y líneas expresivas basadas en las óperas de Strauss, Wagner, Puccini y sinfonías de Mahler»³. Hollywood adoptó un lenguaje musical tradicional y romántico, fiado del siglo XIX y consecuentemente anacrónico, plasmado en el sinfonismo clásico, que sirvió de modelo para la música cinematográfica. El lenguaje en general era conservador y se había abusado de sus fórmulas en extremo.

³ Gerard Bruce, *Bernard Herrmann: Film Music and Film Narrative*, Ann Arbor, UMI Research Press, 1985, p. 77: «preference in huge orchestral sounds, lush harmonies and expressive lines based in the operas of Strauss, Wagner, Puccini and Mahler's symphonies».

La adopción de este lenguaje por parte de Hollywood no tiene otro misterio que la raigambre musical de sus propios compositores. Max Steiner y Erich Wolfgang Korngold, Dimitri Tiomkin, Alfred Newman o Bronislau Kaper Franz Waxman, así como el húngaro Miklós Rózsa.

Bases y fundamentos del lenguaje musical audiovisual

Una de las principales razones del porqué del uso de música tonal, formalmente sencilla, puede haber sido el constituir ésta el vehículo de un mensaje con unos códigos muy concretos. Es lo que Leonard B. Meyer⁴ denomina «connotación-conjunto de condiciones preparatorias»⁵ y Kathryn Kalinak «convención»⁶. Ambos términos y teorías son fundamentales para elaborar una teoría de la comunicación musical en el audiovisual siguiendo los patrones teóricos de la comunicación. Estas bases o códigos han sido estudiadas por diversos autores como Chion, Chathany, etc. Pero es Alejandro Román quien define y cataloga de manera exhaustiva las distintas funciones que adopta la música en un formato audiovisual y establece los principios semióticos que rigen la misma: «Los códigos empleados por el lenguaje de la música cinematográfica basan en gran parte su significado en el uso de determinadas figuras retóricas de modo similar al que utilizan en el lenguaje hablado y escrito»⁷.

Estos códigos tienen su raíz en procedimientos y asociaciones que se remontan a la técnica del *figuralismo*⁸ en el Renacimiento o en simbologías del Barroco, y es la retórica. Retórica, en la que la comparación sonora enfrentada a la imagen produce una

⁴ Leonard Meyer, *La emoción y el significado en la música*, Madrid, Alianza Editorial, 2001, trad: José Luis Turina, pp.73-82.

⁵ Las connotaciones son el resultado de las asociaciones que se producen entre ciertos aspectos de la organización musical y la experiencia extramusical. Una música como el primer movimiento de la *Quinta sinfonía* de Beethoven puede parecer rica y variada en occidente, pero para un hindú, acostumbrado a una enorme riqueza rítmica musical, será monótona.

⁶ Un elemento musical que, asociado con un elemento extra-musical, da como resultado un significado concreto que, de alguna manera, es predecible según la experiencia y el imaginario colectivo.

⁷ Alejandro Román, *Análisis musivisual*, Madrid, Visión Libros, 2017, p. 44.

⁸ Pérez Gutiérrez Mariano, *Diccionario de la música y los músicos*, Vol. 2, Madrid, Ediciones Istmo, 2000, p. 67: «imitar figurativamente el texto o sonido de la naturaleza. Grupos de notas destinadas a describir o evocar lo significado en palabras de un escrito (literario, religioso)».

intensificación de esta última⁹. Por consiguiente, su uso puede facilitar una respuesta acorde a las intenciones del realizador; sin olvidar, al mismo tiempo, el matiz de manipulación:

Procedimientos musicales concretos como figuras melódicas, sucesiones armónicas o relaciones rítmicas concretas, se vuelven fórmulas que indican un estado de ánimo o un sentimiento codificado culturalmente. Para aquellos a quienes les son familiares, dichos signos son poderosos factores en el condicionamiento de las respuestas¹⁰.

Para Alejandro Román, como la música implica un proceso de comunicación entre un emisor y un receptor que comparten un conocimiento común, la existencia de un lenguaje es incuestionable. Entonces, la música electroacústica, con sus sonoridades no-orgánicas, ajenas a la calidez humana, ¿de qué manera puede expresar algo en un oyente habituado a realizar asociaciones de tipo emocional retórico durante el visionado de una película? En ese caso, ¿cómo, cuándo y qué comunicaría la música no basada en sistemas, formas y sonidos tradicionales asociados a lo tonal, y, por ende, que no comparte los códigos básicos necesarios para que llegue un mensaje asociado a una determinada imagen? La respuesta fue dada por criterios y asociaciones que tienen que ver con la propia naturaleza de la música no basada en una jerarquía tonal y, por ende, en frases regulares que puedan ser predecibles para el oyente.

USO DE LA MUSICA ATONAL, NO TONAL Y DE VANGUARDIA EN LOS MEDIOS AUDIOVISUALES. LA TRA(D)ICIÓN HEREDADA

Con los años, los compositores han tomado decisiones musicales muy específicas al acercarse a las películas de ciencia ficción. Leonard Rosenman decidió marcar el mundo desconocido de *Fantastic Voyage* (1966) con música atonal y vanguardista inquietante.

Ciertos aspectos creativos (lenguaje armónico y estilo de instrumentación principalmente) funcionan bien dentro de los parámetros emocionales y dramáticos de ciertos tipos de películas. Asumiendo esta teoría, ciertos aspectos de la composición (armonía y orquestación) deberían aparecer regularmente en películas de cierto género o de tipo e

⁹ Un recurso «patentado» por Download es representar la caída de lágrimas con escalas descendentes.

¹⁰ Leonard Meyer, *La emoción y el significado...*, p. 271.

imágenes similares. Tanto las orquestaciones vanguardistas atonales y/o las post-románticas tardías como los lenguajes armónicos se han asociado tradicionalmente con el género de ciencia ficción, fantasía y terror¹¹.

Observamos así cómo la música atonal, aunque ha encontrado cada vez más cabida en el cine, no obstante, permanece todavía como algo extraño. El llamado Sinfonismo Clásico Cinematográfico se convertiría en un poderoso gigante, muy económico, de difícil destitución. El leitmotiv wagneriano, reproducido en su aspecto más superficial, así como la clasificación –consciente o no– de motivos estándar para provocar determinados efectos emocionales, llegó a ser algo habitual:

Por otra parte, si se consiguieran explorar las posibilidades de la música atonal en el cine, el ejemplo de Hitchcock es paradigmático del modo en que se ha utilizado la atonalidad: asesinato, neurosis, terror, ciencia ficción. A causa de acomodar al oyente a este tipo de espectáculos atonales y siempre téticos, el oyente medio se lleva una impresión equivocada de las posibilidades expresivas y agradables del atonalismo¹².

El uso reiterado de la música atonal electroacústica y demás manifestaciones de la modernidad o de realidad congruente temporal con los siglos XX y XXI, ha provocado una tradición heredada en su uso en medios audiovisuales. O quizás podría hablarse de traición heredada, ya que no se ha explorado ni se ha intentado hacer uso del lenguaje y características de ciertos aspectos de la atonalidad para poder aportar otro grado de empatía audiovisual.

Hay tres factores o razones principales que activaron, ampliamente, el uso de música atonal y vanguardista¹³:

¹¹ Eneko, Vadillo, *Elliot Goldenthal's Final Fantasy: A Discussion on Mixed Harmonic and Orchestration Techniques applied to Film Music*, Master Thesis, Mmus Composition for Screen and Media, Royal College of Music, London, 2001, p. 24: «Certain creative aspects (harmonic language and instrumentation style mainly) work well within the emotional and dramatic parameters of certain types of films. Assuming this theory, certain aspects of composition (harmony and orchestration) should regularly appear across films of a certain genre or of similar type and imagery. Both atonal avant-garde and/or late post-romantic orchestrations and harmonic languages have been associated traditionally with the sci-fi-fantasy-horror genre».

¹² Daniel Martín Sáez, El experimentalismo en la música cinematográfica (reseña), *Sinfonía Virtual*, nº16, 2010, p.6. En internet: http://www.sinfoniavirtual.com/libros/004_experimentalismo_musica_cinematografica.pdf (Consultado 19-12-2019).

¹³ Para profundizar en un análisis detallado del uso atonal de música en el cine, así como de los procedimientos compositivos aplicados, consultar Eneko Vadillo, *Elliot Goldenthal's Final Fantasy, a discussion on mixed harmonic and orchestration techniques* Saarbrücken, LAP Lambert Academic publishing, 2012.

- 1 - Lo que suena ajeno a lo tonal es propio de lo extraño y desconocido.
- 2 - Encasillamiento. Lo que funcionó antes puede funcionar nuevamente.
- 3 - Propiedades de la música atonal y electroacústica. En términos generales, un aumento de la disonancia dentro de un entorno tonal/diatónico equivale a un aumento armónico de la tensión.

Cada uno de ellos por separado, o los tres combinados, han seguido ejerciendo una influencia que se puede denominar criterio y normas de uso de la música de corte mayormente no experimental, sino evidentemente tradicional y tonal. Solo en contados casos se puede observar un uso distinto al asociado o, incluso, un uso extenso, compacto, estable a lo largo de un largometraje, más allá de la mera anécdota sonora.

CASOS DE ESTUDIO

Forbidden planet (1968)

Es imprescindible destacar la labor pionera de Louis y Bebe Barron. En 1956 musicalizaron la película de ciencia ficción *Planeta prohibido (Forbidden planet)*, dirigida por Fred McLeod Wilcox. Es el primer ejemplo conocido de uso exclusivo de electrónica para la elaboración de la música de una película. El matrimonio Barron denominó los procedimientos de *Planeta prohibido* «tonalidades electrónicas»:

Louis y Bebe Barron experimentaban con el desarrollo de sonidos producidos por circuitos electrónicos. Llamaban a estos sonidos tonalidades electrónicas [...]. Diseñaban y construían circuitos electrónicos que, una vez bien controlados, reaccionaban a estímulos determinados. La actividad sonora era entonces grabada en cinta magnética¹⁴.

Tenemos en cuenta que en 1948 apreció la obra de Schaeffer *Etude de bruits*, que en 1955 Stockhausen compone *Studie 2* y *Kontakte*: es simplemente un hecho que deja atónito que la vanguardia musical fuera usada tan pronto, de manera contemporánea, en un campo (el audiovisual) que se había caracterizado por el rechazo a esos mismos

¹⁴ Royal Brown, *Overtones and Undertones. Reading Film Music*, Berkeley/Los Angeles/ London, University of California Press, 1994, pp.182-183: «Louis and baby Barron experimented with the development of sounds produced by electronic circuits. They called these sounds electronic tones [...] They designed and built electronic circuits that, once well controlled, reacted to certain stimuli. The sound activity was then recorded on magnetic tape».

procedimientos. El experimento contrastaba fuertemente con el resto de la producción hollywoodiense de la época. El procedimiento tímbrico emulaba o representaba la extrañeza del entorno alienígena del planeta, caracterizada por la presencia silenciosa pero amenazante de un ente del planeta. El uso de la electrónica fue rudimentario, pero magistral por efectivo: modulación de amplitud, multiplicación de señal creando modulación de anillos y variación de envolventes.

Carros de fuego - 100 meters (1982)

Chariots of Fire (*Carros de fuego* en España) es una película británica de 1981, dirigida por Hugh Hudson. Basada en la historia real de los atletas británicos que se preparan para competir en los Juegos Olímpicos de París 1924. Una de las escenas más emblemáticas ocurre cuando uno de los personajes del largometraje realiza el ritual de preparación en la pista de atletismo antes de realizar la carrera. Fotografiada y proyectada en cámara lenta, subjetiviza toda la escena representando las tensiones, los pensamientos, las dudas del corredor ante el éxito y el fracaso. Un momento así es musicalizado por Vangelis, autor de la banda sonora, con un montaje electroacústico de carácter y espíritu acusmático experimental. Desde síntesis sonora hasta variantes de amplitud, envolvente y modulación básica por filtros, la escena está cargada de una sensación irreal, profunda, interiorizada. Una música, incluso tonal o atonal, impregnaría de una emoción ya conocida o esperada por el espectador. El montaje abstracto le otorga otra dimensión tanto sonora como emocional.

El planeta de los simios (1968)

La música escrita por Jerry Goldsmith para el largometraje, dirigido por Franklin J. Schaffner, *Planet of the Apes*, revolucionó los esquemas conocidos hasta entonces en el género de la ciencia-ficción, con una música innovadora y atonal. La música hace que el espectador no pueda reconocer como propia la Tierra. Este lugar ajeno al humano es representado tímbricamente por el uso de todo tipo de instrumentos exóticos. Al ser una partitura irreferenciable, impide que el espectador la identifique con algo concreto y multiplica así su efecto devastador.

La importancia de esta BSO, además de por sus cualidades intrínsecas, se debe a que es la primera vez que se usaban procedimientos electroacústicos¹⁵, esto es, consistentes en aplicar sobre una música procesos asociados a las técnicas de manipulación de sonido que, por esa época, no estaban muy extendidas ni desarrolladas. El material temático armónico y textural está enteramente extrapolado de una serie dodecafónica, usada de manera rigurosa:

Ejemplo 1. *El planeta de los simios*: serie dodecafónica principal y derivaciones de acordes

En el tema *The searchers*, se observa cómo la electroacústica toma carta de naturaleza. Los acordes *pizzicato* o *legno batutto*, son transformados, en vivo, creando un eco en lo que se denomina *tape delay*.

Ejemplo 2. Goldsmith, *Planet of Apes*, *The searchers* reducción por Eneko Vadillo

¹⁵ Arpa electrónica, *echoflex* y cámara de reverberación.

The musical score is divided into three systems. The first system is for Percussion (Perc.), featuring a Gong scrape hard with wire brush. The second system is for Piano (Pno.), starting with a forte (f) dynamic and including a '(Tape delay echo) pizz.' instruction. The third system is for Strings (Str.), marked with mezzo-forte (mf) and forte (f) dynamics, and also including a 'pizz.' instruction. The score is in 5/4 time and consists of three measures.

Ejemplo 3. <https://www.michaelwbell.co.uk/score-of-the-month/2017/8/11/score-of-the-month-7-planet-of-the-apes-1968-by-jerry-goldsmith>

***La ciudad de los signos* (2009)**

La ciudad de los signos es un largometraje documental realizado, escrito y dirigido por Samuel Alarcón, producido por Filmo films. *La ciudad los signos* es un viaje a través de la filmografía del cineasta italiano Roberto Rossellini. Realiza un viaje revelador y fantasmagórico a través de la filmografía y los lugares de filmación de Roberto Rossellini. Más allá de los signos, que se abren como puertas a la intangible realidad del cinematógrafo, sobrevive una ciudad universal que mantiene intactos todos los sueños que el celuloide ha marcado indeleble en nuestra memoria. Los lugares, espacios que se revisitan en este documental; los personajes, que aparecen de manera fantasmagórica, y el tiempo, como una dimensión no lineal, precisaban de un enfoque radical en su sonorización.

La música del prólogo del largometraje es una composición electroacústica compuesta para el filme: *Antibes per flauto e elettronica*. La música es el resultado de dos fuentes: la parte instrumental interpretada por la flauta (timbre liviano y neutro,

vaporoso) y una cinta electrónica realizada con selección de muestras, procesados en *Pro Tools*, *Max* y *Logic* para cinta electrónica. La música fue editada para adaptarla al formato audiovisual realizando una sincronización dramática –incremento de actividad textural, densidades, etc. Asimismo, la idea de repetición, de tiempo no lineal, de lugares que se revisitan, se simbolizan con una técnica eminentemente inventada por la electroacústica y no existente en la música tradicional: los bucles (*loops*).

ANTIBES
per flauto solo

ENEKO VADILLO

Molto calmo $\text{♩} = 45-50$

senza vibrato

Solo aria → 1/2 aria → 1/2 suono → Regolare → con molto di aria

Flute

poco p

ppp

4

With warm vibrato

senza vibrato

poco a poco vibrato

p

pp

pocomp

pp

mp

7

Normal vibrato (a piacere e ad libitum)

p

pocomo

p



Ejemplo 4. Vadillo, *La ciudad de los signos*, *Antibes*, Eneko Vadillo

***La caja de Medea* (2012)**

La caja de Medea es un cortometraje realizado, escrito y dirigido por Samuel Alarcón y José Cabrera Betancort. Producido por Filmo y Dunes films, fue realizado en su integridad en la isla de Lanzarote. La película se mueve en diversos planos temporales y la idea del recuerdo vivido e imaginado, de la superposición de lo real e imaginario es constante.

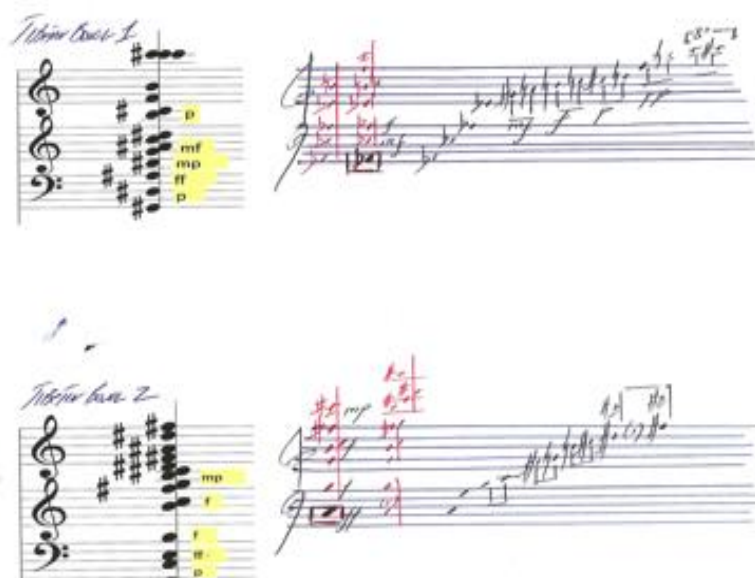
Al ser un argumento que se desarrolla en una isla (rodeada de agua), dado que la trama explora la evolución psicológica de los personajes (su transformación interior a lo largo del tiempo), y que el propio elemento inmaterial del tiempo es fundamental para

entender el cortometraje, la idea para la composición de la música se desarrolló en torno al fenómeno físico armónico.

La noción básica para construir una comprensión cabal del fenómeno físico-armónico es la idea de que un armónico es un tipo de sonido que se caracteriza por tener el timbre más pobre posible (muy parecido al sonido del diapason) que se corresponde con una forma de variación sinusoidal de la onda sonora. El otro elemento clave que necesitamos nos lo proporciona el Teorema de Fourier, que afirma que cualquier forma de variación periódica puede descomponerse en una suma de parciales.

La exploración de interior del sonido y la aplicación musical tuvo lugar por la llamada escuela espectral. La obra *Partiels* se ha establecido como el inicio de la música espectral: *Partiels* (1975) es una pieza definitoria de música espectral de Gérard Grisey. El inicio extenso de la pieza se deriva del análisis espectral del Mi grave del trombón. El programa usado en 1975 era el denominado patchwork y evolucionó a Openmusic. Ambos programas fueron desarrollados por el IRCAM parisino (*Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique*).

En *La caja de Medea* se crea una simbología entre este procedimiento y la evolución del contenido interior del personaje de Nadia: sus componentes psíquicos internos evolucionan a lo largo del tiempo, transformándose en algo cada vez más extraño, poco definido e incluso trastornado. De similar modo, la música de *La caja de Medea* utiliza procedimientos de la vanguardia o más reciente modernidad para reflejar emociones muy asociadas a la música tonal, permitiendo la percepción de detalles y matices más sofisticados.



Ejemplo 6. Vadillo, *La caja de Medea*. Resultados análisis espectral bowl tibetano.

Chernóbil (2018)

El 26 de abril de 1986 se produjo el mayor accidente nuclear de la historia: en la central nuclear Vladímir Ilich Lenin, ubicada en el norte de Ucrania, a 3 kilómetros de la ciudad de Prípiat, explosionó el reactor 4. La cantidad de dióxido de uranio, carburo de boro, óxido de europio, erbio, aleaciones de circonio y grafito expulsados que se estimó –materiales radiactivos y/o tóxicos– fue unas 500 veces mayor que el liberado por la bomba atómica arrojada en Hiroshima en 1945. Las consecuencias siguen siendo palpables en los innumerables casos de cáncer, en la flora y fauna no recuperada y en las distintas enfermedades que creó la radiactividad. Ese enemigo invisible, solo detectado por medidores de radiación (sonido crepitoso granulado) es una de las bases sobre las cuales la compositora danesa Hildur Guðnadóttir –ganadora de un premio Oscar por su trabajo en *Joker* (2019)– crea una música que se sitúa entre el diseño sonoro, la música acusmática, la música electroacústica y la música de ambiente.

¿Cómo se transforma algo silencioso e invisible y, sin embargo, inhumanamente salvaje, en sonido? La compositora, Hildur Guðnadóttir, se enfrentó a este desafío cuando se le encargó la creación de la banda sonora de la miniserie más nueva de HBO, *Chernóbil*. Lo que terminó haciendo es un acompañamiento incómodo, inquietante y

notablemente hermoso para una de las tragedias humanas más grandes en la memoria reciente: «Estaba claro desde el primer momento que no sería apropiado hacer una partitura normal para esta serie de televisión»¹⁶.

En cambio, Hildur Guðnadóttir se acercó al proyecto científicamente, preguntándose a sí misma cómo suena la radioactividad: «Por supuesto, la explosión fue grande, pero el impacto de la misma y los efectos reales [...] son tan silenciosos e invisibles»¹⁷. El concepto es radical: crear texturas sonoras y ambientes musicales que representen las sensaciones de los personajes frente a la amenaza, así como representar el propio concepto de radiación. Para ello el planteamiento tuvo que ser radical. No existe ni un solo instrumento acústico, excepto la propia voz de la compositora. El sistema para crear los paisajes sonoros en esta banda sonora fue el siguiente:

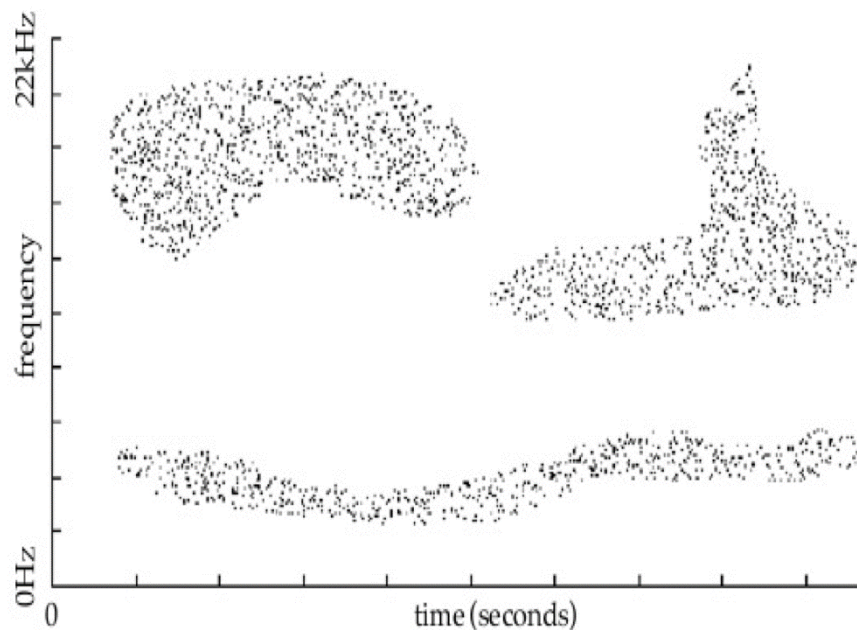
- Grabar directamente de una central nuclear el sonido del rumor del reactor, del giro de puertas, el sonido del contador *geiger*¹⁸ captando radiación, el sonido de un trozo de grafito contaminado de radiación, frecuencias agudas que emanan de la chimenea, etc.
- Edición de las muestras, limpieza y transposición a rango audible.
- Montaje electroacústico de tipo acusmático, procesando el sonido mediante *plugings* tradicionales (*reverb*, *eco*, *delays*, *filtrajes*, *pitch shifter*, etc.)
- Creación de instrumentos virtuales mediante la técnica del *sampling*. Para ello es posible usar *Kontakt*, *EXS 24*, *halion 5*, etc. La técnica de *sampleo* permite obtener armonías, líneas de melodías a partir de un sonido cualquiera.
- Síntesis modular y síntesis granular. Procesamientos clásicos de la electroacústica para creación de texturas complejas asociadas a momentos más tensos o movidos.

¹⁶ Hannah Jane Cohen, Sickening Silence: Hildur Guðnadóttir's 'Chernobyl' Soundscape Brings Radioactivity To Life. En internet :<https://grapevine.is/icelandic-culture/movies-theatre/2019/06/07/sickening-silence-hildur-gudnadottirs-chernobyl-soundscape-brings-radioactivity-to-life/> (Consultado 19-12-2019): «It was clear from the get-go that it wouldn't be appropriate to do a normal thriller TV score».

¹⁷ Ibid: «Of course, the explosion was big, but the impact of it, and the actual after effects [...] they are so silent and invisible».

¹⁸ Un contador *Geiger* es un instrumento que permite medir la radiactividad de un objeto o lugar. Es un detector de partículas, así como de radiaciones ionizantes.

La síntesis de sonido basada en granos o síntesis granular es una técnica de producción de sonidos que se basa en una concepción del sonido en términos de partículas o cuantos, pequeñas explosiones de energía encapsuladas en una envolvente y agrupadas en conjuntos mayores. Su longitud oscila entre 5 y 100 milisegundos. Cada punto es un grano formando una nube sonora no sincronizada. Las primeras implementaciones digitales de la técnica granular se deben a Curtis Roads, en 1974, en la Universidad de California en San Diego. En *Chernóbil* se usan ambos procedimientos, el sincrónico y asincrónico, creando texturas con distintas rugosidades que sirven para pasar de situaciones calmas a movidas sin hacer uso de acompañamientos tradicionales. Con ello se consiguen distintas nubes de sonido de cualidades diferenciadas.



Ejemplo 7. Partitura realizada con síntesis granular modo asincrónico. Nubes.



Ejemplo 8. Samplers EXS24 y Kontakt



Ejemplo 9. Sampler Halion 5. Detalle de procesamientos granulares sobre muestra de sonido

CONCLUSIONES

El material sonoro musical se convirtió, desde los principios del arte cinematográfico, en un aliado inseparable de la representación fílmica. Por ello, ha sido objeto de variados estudios desde perspectivas multidisciplinares, que han investigado su papel y función. Desde que Halim El-Dabh realiza en 1944 la obra *Expressions of Zaar*, la tecnología asociada a la manipulación electrónica del sonido ha experimentado una evolución sin parangón. La aparición de los modernos ordenadores de sobremesa, los modernos secuenciadores, la tecnología VSL o programas como Max/Msp u *openmusic*, hicieron que las posibilidades de creación sonora se ampliaran de manera exponencial,

obteniendo timbres únicos nunca antes escuchados. La síntesis substractiva, aditiva o granular mezclada con la técnica del *sampling* permite crear paletas de posibilidades infinitas. Representa la música electroacústica, desde algún punto de vista, una continuación de la exploración que se remonta al mismo inicio de la música occidental: la búsqueda de nuevas combinaciones tímbricas y nuevas posibilidades de orquestación como vehículo de la expresión y la creatividad artística. Se han aportado posibles razones para entender y explicar la falta de exploración tímbrica, audacia formal y/o búsqueda de nuevas texturas en los medios audiovisuales.

No hay excusa para que desde las aulas de las universidades y de los conservatorios no se deba potenciar la posibilidad de usar lenguajes y medios propios del siglo XX en músicas para audiovisuales, sin temor a no crear una sensación o emoción predeterminada de antemano. Con ello, quizás, se podría volver a encontrar un camino no andado y nuevos retos creativos, uno de los ideales de todo creador, artista o investigador en un mundo –cada vez más– repetitivo, falto de originalidad, mecánico, comercial y redundante en ideas. Aun quedando un largo camino por recorrer, sigue vigente la proposición de Noël Buch: «Siempre es permisible esperar que los buscadores calificados acaben encontrando los medios para llevar a cabo experiencias que nos parecen capitales, si el cine quiere realizar plenamente sus potencialidades»¹⁹.

¹⁹ Noël Buch, *Praxis del cine* (Praxis du Cinéma, Ed. Gallimard, Paris, 1970), Madrid, Fundamentos, 1985, p.107.

BIBLIOGRAFÍA

ADORNO, Theodor y EISLER, Hans. *El cine y la música*. Madrid: Fundamentos, 1981.

BARBER, Llorenç. *La mosca tras la oreja: de la música experimental al arte sonoro en España*. Madrid: Colección Exploraciones, Fundación Autor, 2009.

BRUCE, Gerard. *Bernard Herrmann: Film Music and Film Narrative*. Ann Arbor: UMI Research Press, 1985.

BROWN, Royal. *Overtones and Undertones Reading Film Music*. Berkeley/Los Angeles/ London: University of California Press, 1994.

BUCH, Noël. *Praxis del cine* (Praxis du Cinéma, Ed. Gallimard, París, 1970). Madrid: Fundamentos, 1985.

CHION, Michel. *La música en el cine*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1997.

CHION, Michel. *La audiovisión: Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Paidós, 1998.

COOK, Nicholas. *Analysing musical multimedia*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

COOKE, Mervyn. *A History of Film Music*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

DE ARCOS, María. *Experimentalismo en la música cinematográfica*. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España, 2006.

EMMERSON, Simmon y SMALLEY, Denis. «Electroacoustic music». *Grove Music Online*. En internet: <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.08695>

JANE COHEN, Hannah. «Sickening Silence: Hildur Guðnadóttir's 'Chernobyl' Soundscape Brings Radioactivity To Life». *Gravepine*. < <https://grapevine.is/icelandic-culture/movies-theatre/2019/06/07/sickening-silence-hildur-gudnadottirs-chernobyl-soundscape-brings-radioactivity-to-life/>> (Consultado 19-12-2019).

KARLIN, Fred & WRIGHT, Rayburn. *On the track, a guide to contemporary film scoring*. New York: Routledge, 2004.

LONDON, Kurt. *Film music*. London: Faber & Faber, 1944.

MEYER, Leonard. *La emoción y el significado en la música*. Traducción de José Luis Turina. Madrid: Alianza Editorial, 2001.

MARTÍN SÁEZ, Daniel. «El experimentalismo en la música cinematográfica». *SinfoníaVirtual*. n°16,2010,p.6, <http://www.sinfoniavirtual.com/libros/004_experimentalismo_o_musica_cinematografica.pdf> (Consultado 19-12-2019).

NIETO, José. *Música para la imagen: la influencia secreta*. Madrid: SGAE, 1996.

PÉREZ GUTIÉRREZ, Mariano. *Diccionario de la música y los músicos*. Madrid: Ediciones AKAL, 1985.

ROADS, Curtis. *Microsound*. Cambridge: MIT Univ. Press, 2001.

ROMÁN, Alejandro. *El lenguaje musivisual: semiótica y estética de la música cinematográfica*. Madrid: Visión Libros, 2008.

ROMÁN, Alejandro. *Análisis musivisual*. Madrid: Visión Libros, 2017.

SEDEÑO VALDELLÓS, Ana. «La música contemporánea en el cine». En: *Historia y Comunicación Social*. Málaga: Universidad de Málaga, Textos Mínimos, 2005
<https://core.ac.uk/download/pdf/38816244.pdf>.

SKELTON, Michael. «Paths of Fantastic Film Music: Examining Film Scoring and Death, Film-score». *Film Score Monthly*.

< <http://www.filmscoremonthly.com/features/skelton.asp>. > (Consultado 19/12/2019).

SUPPER, Martin. *Música electrónica y música con ordenador. Historia, estética, métodos, sistemas*. Madrid: Alianza Música, 2004.

VADILLO PÉREZ, Eneko. *Elliot Goldenthal's Final Fantasy: A Discussion on Mixed Harmonic and Orchestration Techniques applied to Film Music*, Master Thesis, Mmus Composition for Screen and Media, Royal College of Music, London, 2002-2003.

VADILLO PÉREZ, Eneko. *La ciudad de los signos: la electroacústica en los medios audiovisuales*. Vídeo clase magistral. UNIR- Universidad Internacional de la Rioja. Máster Universitario en Composición Musical con Nuevas Tecnologías. Herramientas para la Composición Audiovisual, Electroacústica y la Sonología, 2018.

VADILLO PÉREZ, Eneko. *La banda sonora como paradigma de lo imposible: La música de MOSMA 2019*, conferencia, MOSMA (Movie Score Málaga), 1 de julio de 2019, Cine Albéniz, Sala 3. http://mosma.es/eventos/mosma_master_eneko_vadillo

VADILLO PÉREZ, Eneko. «Los mundos lisérgicos: aplicación de procedimientos y técnicas electroacústicas en los nuevos formatos y medios audiovisuales». *SULPONTICELLO (Revista on-line de música y arte sonoro)*, enero de 2014. <http://3epoca.sulponticello.com/los-mundos-lisergicos1/#.XfZSQ6NDndQ> (Consultado 19/12/2019)

ZUAZU BERMEJO, María Edurne. «Reseña de “El lenguaje musivisual: semiótica y estética de la música cinematográfica” de Alejandro Román». *TRANS-Revista Transcultural de Música/Transcultural* 16, 2012. (Consultado 19-12-19)

PARTITURAS

GOLDSMITH, Jerry. *Planet of the Apes*, manuscrito original del autor usado para las sesiones de grabación en Londres. Royal College of Music library, London, 1968.

VADILLO PÉREZ, Eneko. *Antibes*. Madrid : EMEC, 2010

VADILLO PÉREZ, Eneko. *Medeatations*. Madrid : EMEC, 2011

VIDEOGRAFÍA

La caja de Medea, <https://vimeo.com/44747701>

La ciudad de los signos, <https://vimeo.com/30692440>

DISCOGRAFÍA

Forbidden Planet. CD. Small Planet Records PR-D-001, 1994

Planet of the Apes. CD. [Ost] Varese Sarabande, La-La Land Records and Varese Sarabande, LLLCD1500, 1978.

Chernobyl (Music from the Original TV Series). Deutsche Grammophon (DG) HBO, B07S9BCDHF, 2019.

Eneko Vadillo Pérez. *Anima*. CD. IBS Classics. 2020. Zahir ensemble. Director: Juan García.

Vangelis. *Chariots Of Fire*. CD. Polydor, 800 020-2, 1982.