



LA SINESTESIA EN LA MÚSICA CONTEMPORÁNEA Relación entre sonido y color en la composición musical

Synesthesia in Contemporary Music: Relationship between Sound and Color in a Musical Composition

MARÍA LUZ RIVERA FERNÁNDEZ
Universidad Rey Juan Carlos, España

KEYWORDS

Synesthesia
Arts
Music
Color
Technology

ABSTRACT

In this work we present the complex relationship between sound and color in musical creation throughout history that continues to be fruitful in current musical composition. Synesthesia in music establishes a correspondence between sound and color and has been a constant debate since the 17th century. The complex nature of sound appears from ancient Greece in the school of Pythagoras in which the number becomes the configurator of harmony. Since then, different aesthetic attempts have arisen to relate color and sound that reach today's electronic procedures in contemporary music.

PALABRAS CLAVE

Sinestesia
Arte
Música
Color
Tecnología

RESUMEN

En este trabajo presentamos la relación compleja entre el sonido y el color en la creación musical a lo largo de la historia que sigue siendo fructífera en la composición musical actual. La sinestesia en música establece una correspondencia entre sonido y color y ha sido un debate constante desde el siglo XVII. La naturaleza compleja del sonido aparece desde la antigua Grecia en la escuela de Pitágoras en la que el número se convierte en configurador de la armonía. Desde entonces surgen distintos intentos estéticos para relacionar el color y el sonido que llegan hasta los procedimientos electrónicos en nuestros días en la música contemporánea.

Recibido: 11/ 05 / 2022
Aceptado: 16/ 05 / 2022

1. Introducción

La sinestesia es un fenómeno que se produce cuando se asocia una sensación con un sentido que no lo produce. El diccionario de la Real Academia de la lengua española aporta tres definiciones¹, dos en campos científicos, la biología y la psicología y también una figura retórica. Nos interesa la segunda: «Imagen o sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente» (Real Academia Española, s.f., definición 2). En este trabajo profundizo en la relación que se produce al asociar el sonido con los colores, o bien un grupo de sonidos o acordes con un color². Esta relación ha sido tan productiva que se han ideado diversos instrumentos que producían música de colores (Peacock, 1988) y ha inspirado a los compositores a tratar de desvelar la relación entre el sonido y el color, como es el caso de Alexander Scriabin o de Olivier Messiaen. También ha sido estudiado desde el punto de vista neurológico, y es considerado más un don que un síntoma o una patología, «algunas personas-en número sorprendentemente elevado «ven» colores «huelen» o «gustan» o «perciben» diversas sensaciones cuando escuchan música» (Sacks, 2009)³. Según Sacks (2009), la sinestesia es un fenómeno habitual pero que no te impulsa a ir al médico, ya que los que la experimentan lo ven como algo normal. «De todas las formas de sinestesia, la musical—sobre todo los efectos del color experimentados mientras escuchas música o piensas en ella— es una de las más corrientes, y quizá la más llamativa...es probable que los músicos sean más conscientes de ella» (Sacks, 2009, p. 205). En este trabajo nos centraremos en la relación de la música con el color que es un tema que ha ocupado a los seres humanos durante siglos. Creemos que detrás de este interés hay una base en la estructura matemática del sonido, así como una simbología que los une en una teoría de la obra arte total, donde se integran diferentes ramas del arte para lograr una mejor expresión artística. El descubrimiento de las relaciones numéricas y el sonido, se atribuye a Pitágoras o la Escuela de Pitágoras ya desde la antigüedad. Se atribuye a un paseo casual de Pitágoras el hecho de escuchar los sonidos en una fragua y relacionarlo con la complejidad del sonido y la existencia de los armónicos que componen un sonido fundamental. Tiene que pasar mucho tiempo hasta que nace el filósofo y matemático Isaac Newton (1642-1727) y establece la teoría de la luz y nos referimos desde entonces al círculo cromático de Newton (Calvo, 2019) que establece la relación de los colores primarios con la luz. Este descubrimiento de la descomposición de la luz blanca en los colores en el prisma, y el concepto de círculo cromático es acogido con entusiasmo por músicos y teóricos que quieren ver una relación entre sonido y color. Hacia 1690 John Locke (1632-1704) en su *Ensayo sobre el entendimiento humano*, hace una comparación entre el color y sonido (Peacock, 1988) que da lugar a una serie de reflexiones en los siglos XVIII y XIX acerca de la relación entre las dos sensaciones.

Fue en esta misma época un jesuita francés, Louis Bertrand Castel (1688-1757), el primero que trata de hacer una propuesta de para relacionar color y sonido en la interpretación ideando un instrumento musical híbrido. Castel fue un gran matemático, miembro de la Royal Society de Londres y estaba muy interesado en el mundo de la Estética. Creó un Clavecin oculaire⁴, del que da cuenta en una carta, en un artículo de la revista *Mercur de France* en 1725 y en su libro *Mémoires de Trévoux* (1735), bajo el título «Nuevas experiencias de óptica y de acústica» (Peacock, 1988, p. 399). En la construcción de este instrumento tiene en cuenta las teorías de Newton del espectro de la luz, del rojo al violeta, asociando cada color con las notas de la escala de do hasta el si en el orden ascendente de la escala (do,

¹ RAE: «1. f. Biol. Sensación secundaria o asociada que se produce en una parte del cuerpo a consecuencia de un estímulo aplicado en otra parte de él.

2. f. Psicol. Imagen o sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente.

3. f. Ret. Unión de dos imágenes o sensaciones procedentes de diferentes dominios sensoriales, como en soledad sonora o en verde chillón». (Real Academia Española, s.f., Sinestesia)

² Como era el caso del compositor ruso Alexander Scriabin.

³ En este libro, el neurólogo Sacks nos presenta casos de sinestesia y las teorías más recientes que demuestran que este fenómeno es debido a una hiperconectividad entre zonas independientes del córtex sensorial, estas conexiones están presentes en primates y otros mamíferos y aún se muestra en los bebés recién nacidos, los sentidos se mezclan en una confusión sinestésica, perdemos estas conexiones a los tres meses de edad. Diversos estudios coinciden en la sinestesia es bastante común en la infancia y desaparece en la adolescencia, aún no se sabe por qué.

⁴ Traducido al inglés como *harpsichord for eyes*, clavecín para los ojos en español.

re, mi, fa sol, la, si). Este artículo fue traducido al inglés y al alemán y tuvo gran influencia entre los teóricos de la época.

2. Alexander Scriabin, *Prometeo, Poema del fuego op 60*⁵

Alexander Scriabin (1872-1915)

era el músico que mejor conectó con las ideas filosóficas y conceptuales del simbolismo... Su filosofía consistió en la búsqueda de la unión cósmica del universo y la música, la percepción de la creatividad artística como rito religioso y el entendimiento del papel del compositor como profeta y mesías. (Sayfúllina, 2012, p. 60)

Tuvo una gran carrera como pianista virtuoso donde seguía la estela de la estética de Chopin, evoluciona hacia la armonía wagneriana, y acentúa más el cromatismo de su lenguaje. En Bruselas contacta con los círculos teosóficos y conecta con sus teorías, sus obras de esta época tienen nombres como *Fragilidad, Poema alado, Danza lánguida*.

Representante típico del simbolismo en música, adepto a las doctrinas místicas derivadas de las filosofías orientales, Scriabin buscaba alcanzar con la música los límites de la densidad sonora y de las posibilidades expresivas, a fin de crear un clima de éxtasis espiritual y estético. (Tranchefort, 1990, p. 764)

En 1907 participa en los conciertos de Diaghilev en París. Escribe su obra sinfónica *Prometeo, Poema del Fuego* dentro de un proyecto sinfónico de gran alcance, en cuatro partes que no llega a completar. *Poema Divino* de 1905 fue la primera parte, *Poema del Extasis*, de 1908, el segundo, y el tercero *Prometeo, Poema del Fuego* de 1911. La culminación sería *Myterium*, donde todas las artes se fusionarían en este poema. La muerte prematura de Scriabin en 1915 no le permitió la conclusión del proyecto.

La idea principal que subyace en sus composiciones era... entender el misterio de la existencia que ayudaría a la humanidad, a través de las artes, a alcanzar la sabiduría divina. En esta obra el compositor unía la música, la danza y la luz, al mismo tiempo que soñaba con la interpretación de *Misteria* en las montañas de la India. (Sayfúllina, 2012, p. 61)

Prometeo, Poema del fuego, está inspirado en el mito griego del mismo nombre, el mito de Prometeo, un mito básico de la cultura y civilización humana⁶. Prometeo es un titán que roba el fuego a Zeus para entregárselo a los hombres, a veces se le representa con una antorcha que porta el fuego, «es una especie de redentor que salva a la humanidad del hambre, del frío y de la muerte temprana. Se sacrifica por proteger a los hombres» (García Gual, 2003, p. 267), y por ello será castigado por Zeus, «clavándolo en una cumbre del remoto Cáucaso y enviando sobre él todos los días un águila o un buitre que le desgarran y picotean el hígado. (Mucho más tarde lo salvará del tormento eterno el heroico Heracles, y esa liberación concluirá su pena)» (García Gual, 2003, p. 269). Scriabin intenta representar en su *Poema de fuego*, el acto esencial de Prometeo de regalar el fuego a la humanidad, como símbolo de progreso, de la energía creativa de la humanidad, de la luz. Para esta obra, Scriabin utiliza un instrumento, el piano de colores o *tastiera de colori* que representará en el primer instrumento de la partitura y también el órgano de color, instrumentos absolutamente infrecuentes dentro de las formaciones orquestales de la época. Scriabin utilizará la forma de poema sinfónico, ya que se adapta a su libertad creativa. «La música está configurada por una multitud de *leitmotiv*-símbolos que tienen su significación imaginativa» (Sayfúllina, 2012, p. 61), utiliza una gran orquestación, con piano con un gran protagonismo, órgano y coro. La partitura desarrolla estos temas simbólicos, desde un tempo *Lento* hasta un *Prestissimo* final con una continua y progresiva aceleración del movimiento hasta el clímax. «Scriabin franquea los límites de la tonalidad y elabora un sistema armónico fundado en la superposición de cuartas aumentadas y disminuidas» (Tranchefort, 1990, p. 764), el denominado

⁵ Para más información de esta obra, consultar esta página de la Orquesta Filarmónica de los Angeles: <https://es.laphil.com/musicdb/pieces/2988/prometheus-poem-of-fire-op-60>

⁶ Para profundizar en el mito, véase García Gual, C. (1995). *Prometeo, mito y tragedia*. Hiperión.

«acorde místico». Sabemos que nunca en la vida de Scriabin pudo llegar a ver la realización tal cual la escribió en la partitura. Las interpretaciones de la obra orquestal en vida de Scriabin se hicieron sin la iluminación que estaba en la partitura y se limitaron a la parte estrictamente musical, dejando sin interpretar el primer instrumento del sistema orquestal, el teclado de color, que representaba la luz, el fuego, el regalo de Prometeo a la humanidad. Por ello, es muy interesante y revelador contar con proyectos como el de Anna Gawovoy y Justin Townsend que en 2010 con la orquesta Sinfónica de la Universidad de Yale llevan a cabo el proyecto inicial de Scriabin⁷, donde se incorpora este elemento fundamental, el teclado de color, que con la tecnología del año 2010 está realizado con un teclado midi que está programado para poder realizar un siglo después de su composición las indicaciones del autor. La última obra de Scriabin, *Hacia la llama, Poema op. 72* para piano de 1914, retoma el poder del fuego como principio generador e insiste en el mismo esquema emocional del *Poema del fuego*, desde una sencilla idea inicial en una dinámica piano, el acorde místico en lentos acordes en piano y un progresivo aumento de la densidad sonora, en este caso con los recursos tímbricos del piano, trinos, trémolos, acordes en baterías, aumento del número de voces. Un crecimiento y desarrollo progresivo del acorde místico hasta la culminación en el éxtasis final⁸.

3. Olivier Messiaen, *8 Preludios*

Olivier Messiaen (1908-1992) es un autor en el que su profunda fe católica y su amor a la naturaleza, y en concreto a los pájaros, se convierten en el eje de su producción musical. Messiaen es uno de los compositores donde la relación del color y sonido tiene una vinculación más estrecha y además está bien explicitada en sus partituras, y también parece confirmado que era sinestésico. De hecho, ya en una de sus primeras obras de juventud, *Preludios*, relaciona los modos de transposición limitada con los colores⁹. Son los *8 Preludios* para piano 1928-29, obra compuesta a los 20 años, clara alusión a los preludios de Debussy, con una elección de los modos de transposición limitada dentro de un marco tonal y donde se aprecia la inspiración poética y espiritual. «Según el compositor, los títulos de estas piezas esconden estudios de colores efectuados con la ayuda de modos armónicos que fueron el primer lenguaje de madurez» (Tranchefort, 1990, p. 510). Esta relación de los modos con los colores está presente ya en esta obra de Messiaen. En la primera pieza, *La Paloma*, ya aparece uno de las grandes áreas temáticas de Messiaen, los pájaros, Messiaen utiliza el modo 2 y lo asocia con el color naranja con venas de violeta. La pieza II *Canto de éxtasis en un paisaje triste*, los colores que define son: «gris, malva, azul prusia desde el comienzo al final, para el centro, diamante y plateado» (Tranchefort, 1990, p. 511), es una estructura tripartita, simétrica. En su parte central se desarrolla en forma de canon. El prelude III, *El número ligero*, vuelve al modo 2, mismo color que *La Paloma*, naranja con venas violeta. El prelude IV *Instantes difuntos*, escrito en forma de lied, en cinco partes, lleva las indicaciones de color gris aterciopelado, reflejos malvas y verdes. El prelude V era el preferido del autor, *Los sonidos impalpables del sueño*, vuelve a la forma de tríptico y utiliza el modo 2 (violeta púrpura, tratado con un timbre metálico) y modo 3, azul naranja. El prelude VI, *Campanas de angustia y lágrimas de adiós*, según Messiaen «esta triste historia está amortajada con suntuosos ropajes violeta, naranja y púrpura, pese a que las campanas lleven a cabo mezclas más complejas, ya que sus resultantes graves y sus armónicos superiores resuelven en vibraciones luminosas» (Tranchefort,

⁷ <https://youtu.be/V3B7uQ5K0IU>

Anna Gawovoy (2010) lleva a escena *Prometeo, Poema de Fuego*, como proyecto de Doctorado, con el diseñador de la iluminación Justin Townsend y el director musical Toshiyuki Shimada y la Orquesta Sinfónica de Yale. Actualizan las ideas de Scriabin para relacionar las tonalidades con el color con los programas informáticos y nuevas tecnologías. La interpretación con las luces, tal cual las indica Scriabin en la partitura, lleva a otra dimensión la obra al incorporar la luz que proviene del fuego como instrumento más, presente en la partitura original. Recomendamos esta versión de *Prometeo, Poema de Fuego*.

⁸ Recomiendo la versión de Horowitz, pianista que conoció a Scriabin, interpreta el Poema op.72 después de una entrevista donde habla sobre la música de Scriabin, su misticismo y la creencia en sus íntimos años de que el fuego destruiría el mundo: <https://youtu.be/E4wuuqR2NdF8>

⁹ En 2016, dentro del ciclo de la Fundación Juan March «Sinestésias. Escuchar los colores, ver la música» dedicaron un concierto de la obra de O. Messiaen interpretado por el pianista A. Rosado en el que interpreta los 8 Preludios con los colores que están asociados por el autor que se puede escuchar en el siguiente enlace: <https://youtu.be/HfxVBfuM8Us>

1990, p. 511). El preludio VII, *Queja tranquila*, tiene los mismos colores que el IV, gris aterciopelado, reflejos malvas y verdes, nos recuerda a Scriabin por el uso del intervalo de cuarta aumentada que tanto caracteriza su estilo. Para el preludio VIII utilizará la forma sonata, el primer tema, en ritmo ternario 3/8 es naranja con venas verdes y algunas manchas negras. El segundo tema, en 2/4 es azul-naranja, que se transforma en verde-naranja en su vuelta a la tonalidad principal. En sus obras *Colores de la ciudad celestial*, para piano, viento y percusión de 1963 y en la *De los cañones a las estrellas* de 1972, obra de encargo para conmemorar el bicentenario de los Estados Unidos, aporta información en la partitura acerca de los colores de los acordes con el propósito de ayudar a los directores de orquesta en la asimilación de las obras.

Años después de la composición de los *Preludios*, en su tratado *Técnica de mi lenguaje musical*, escrito en 1942, Messiaen explicará de una forma pedagógica los métodos de composición, ritmos, armonías, cantos de pájaros, modos de transposiciones limitadas, polimodalidad y demás aspectos de sus composiciones hasta 1943. Empieza con el análisis exhaustivo de sus ritmos, y en el Capítulo XVI profundiza en los Modos de transposición limitada. Estos modos son explicitados al principio, en el prólogo de sus obras, dada la complejidad del lenguaje en Messiaen, para ayudar a los intérpretes y a los melómanos que se acercan a sus obras a captar el material de la que están hechas. Los modos son creados por Messiaen que aclara en varias partes del Tratado que no tienen que ver ni con la música india, ni con los modos de la antigua Grecia ni con los modos del Canto Llano. Es una creación propia, se trata de grupos simétricos de notas de la escala cromática, 7 en total. «Están en la atmósfera de varias tonalidades a la vez, sin politonalidad, y el compositor tiene libertad para que predomine una de esas tonalidades o que quede una impresión tonal fluctuante» (Messiaen, 1942, p. 87). Estos modos los combina con el complejo sistema rítmico, el sistema tonal y los cantos de los pájaros hasta su obra última.

De forma póstuma se publicó entre 1994 y 1997 el *Traité de rythme, de couleurs et d'ornitologie*, un tratado en siete volúmenes más de 3000 páginas, donde está condensada su carrera como profesor de Armonía y de Análisis en el Conservatorio de París (Bolvin, 1998). Así, la extensa obra artística de Messiaen se completa con una también profusa explicación de su lenguaje musical, su preocupación por las cuestiones del ritmo, del color, de los modos, de los cantos de los pájaros.

Con gran humildad reconoce a los pájaros como sus maestros, pero después postula la existencia de un orden superior panteístico y afirma que su mero canto ya le transmite a él un mensaje de las alturas del cielo, estableciendo una conexión con Dios. (Dibelius, 2004, p. 56)

Dejó una profunda huella en los que recibieron sus enseñanzas, no solo en el Conservatorio de París durante más de treinta años sino en los Cursos de verano en Darmstadt o en EEUU, en compositores como Pierre Boulez, K. Stockhausen o Y. Xenakis y en todo el público que le seguía y le escuchaba cada domingo sus improvisaciones al órgano en la Iglesia de la Trinité en París donde fue organista titular durante 61 años.

4. Iván Romero¹⁰, *Synesthetic*

Iván Romero, Castellón 1986, es un compositor español que tiene una amplia trayectoria donde une su uso de los géneros populares de la música española como el Pasodoble o las Marchas, su curiosidad e interés por la didáctica del saxofón y el uso de la tecnología aplicada a la composición. En su catálogo tiene obras como *Gegant de pedra*, Poema sinfónico para banda, *Las aventuras de un héroe*, pequeña pieza para banda de escuela, *Julio Verne*, Poema sinfónico para banda, *Oracle of time*¹¹, para *handpan* y electrónica en vivo, *Transcendence*¹², para violín, sensor y electrónica en vivo.

La obra *Synesthetic*¹³ surgió en 2015 a raíz de la colaboración en la conferencia *Sinestesia: Desorden neurológico o talento* para la primera edición del TEDxYouth@laVall. *Synesthetic*, está compuesta para saxofón, vídeo y electrónica en vivo. La idea que genera la obra es la conexión entre el sonido y el

¹⁰ Para conocer la obra, trayectoria y proyectos del compositor, véase: https://ivanromeromusic.com/?page_id=1250

¹¹ <https://youtu.be/avlalDgGEIE>

¹² <https://youtu.be/4P8N9EISOEo>

¹³ Grabación de la obra en Basilea 2016, Suiza: <https://youtu.be/tSfsruAuJg8>

color. El discurso sonoro de la obra está basado en una escala de seis sonidos, que se corresponde con los colores de la luz, primarios y secundarios. El saxofón desarrolla una permutación de estos sonidos, los intervalos se amplían hasta alcanzar un punto culminante y vuelve a la serie de partida. Los colores que están programados asociados a la frecuencia de las notas de la escala y aparecerán en una pantalla en el escenario. En la interpretación en directo, la emisión del sonido en directo del saxofonista es captada por un micrófono y un proyector conectado al ordenador lanza las figuras y los colores que son producidos por estas variables en directo. La obra integra el sonido del saxofón y las imágenes proyectadas en el escenario. Para la elección de los sonidos de la escala, Iván Romero tuvo en cuenta la experiencia de del compositor Alexander Scriabin en *Prometeo, Poema de Fuego*. Asoció los colores primarios de la luz como base, rojo, verde y azul, junto con los colores secundarios amarillo, magenta y cian, creando una escala de seis sonidos base. El blanco lo asoció a la saturación del sonido y el negro a la ausencia de sonido. En esta elección tuvo que ver el resultado visual ya que todo se construye sobre un fondo negro (lo lógico que hubiera sido relacionar el blanco a la ausencia de sonido y el negro con la saturación del mismo tuvo que ser supeditado a lo visual).

La tecnología se ha incorporado a la composición y los ordenadores están presentes de forma habitual en la música contemporánea. La incorporación de la electrónica en la música comenzó en los años 50 con la creación de los primeros estudios electrónicos. El primero se fundó en 1951 en Colonia, Alemania, por Herbert Eimert y allí trabajó K. Stockhausen. En 1952 se creó el estudio de la Universidad de Columbia en Estados Unidos y en Italia fueron Luciano Berio y Bruno Maderna en Milán quienes iniciaron este camino. En 1959 se instaló el primer sintetizador electrónico de sonido en Estados Unidos, estos primeros aparatos ocupaban toda una habitación. Los nuevos medios tecnológicos ayudan a los compositores en su tarea y les permiten recrear experiencias estéticas y musicales de otros tiempos con recursos nuevos (Dibelius, 2004, p. 287)¹⁴. La inauguración en 1977 en París del Ircam, Institut de recherche et coordination acoustique, traducido, Instituto de investigación y coordinación acústica, ha supuesto la creación de una institución en la que se potencia la creación de música contemporánea de vanguardia y electrónica y también la creación de herramientas tecnológicas relacionadas con la acústica y la tecnología para ayudar a los compositores. También han desarrollado técnicas para el análisis del sonido que han dado resultados prácticos en la creación nuevos micrófonos con distintas y muy variadas potencialidades para captar el sonido. La creación del Ircam fue encargada en 1970 al compositor y director de orquesta francés Pierre Boulez, que ha sido uno de los personajes más influyentes, y también polémicos, en la música contemporánea del siglo XX por del entonces presidente francés G. Pompidou. Ha contribuido a la creación y difusión de la música contemporánea de vanguardia y la investigación acústica y en igual manera a la creación de programas y desarrollos informáticos que son ya populares, como el programa Max, creado por Miller Puckette (Holmes, 2016)¹⁵ en el Ircam en la década de los años 80. Actualmente siguen investigando y creando programas como el OpenMusic que es el que ahora mismo es más utilizado por las comunidades de usuarios para la composición musical.

En *Synesthetic* vemos que gracias a al programa de MaxMSP, Iván Romero asocia los parámetros de la frecuencia, que es la altura del sonido, con el color, que es la relación sinestésica más importante y la amplitud la relaciona con la velocidad de formación de las figuras que son proyectadas. En el caso de Scriabin en el *Poema del Fuego*, la luz estaba interpretada en la partitura por el teclado de colores, y sabemos que fue muy difícil, por no decir imposible, llegar a ver su obra con la luz que había sido concebida. Para Iván Romero, la programación de este parámetro fue laboriosa, tuvo que profundizar en los conocimientos de los programas y dedicarle muchas horas para lograr conseguir que el resultado de los colores y las formas que quería para acompañar el discurso del saxofón resultaran adecuados. La interpretación de la obra con la electrónica y las sucesivas puestas en escena de la obra son posibles gracias a la universalización del uso de los medios tecnológicos y de la informática en nuestra sociedad.

¹⁴ Los primeros experimentos con ordenadores ya datan de 1956 (Dibelius, 2004).

¹⁵ «Un estudiante del MIT llamado Miller Puckette creó la primera versión de uno de los programas musicales más utilizados» (Holmes, 2016, p. 305, traducción propia).

5. Conclusiones

Como conclusión podemos señalar que un tema como la sinestesia, la relación entre la percepción auditiva y la visual, que es de gran interés en distintos ámbitos de investigación científica como la psicología o la neurología, ha sido y sigue siendo de interés para los compositores. La mediación que supone la creación musical, la existencia de la idea musical y su necesaria conversión en onda sonora para que sea trasladada al público, la relación entre composición, interpretación y público enriquece el proceso musical y lo hace posible. Las distintas tecnologías a lo largo de la historia han ido conformando una organología diversa y variada. La conformación de las distintas familias de instrumentos musicales, la aparición de nuevos instrumentos, la investigación en tecnologías que hacían posible un mayor registro sonoro, una gama mayor de sonidos, hasta la ampliación de la escala cromática con las llaves y las válvulas en el caso de los instrumentos de viento, han sido posibles por los esfuerzos de los profesionales, compositores, instrumentistas, constructores y fabricantes que tuvieron la imaginación, la creatividad y el impulso para hacerlos posibles. Esto ha llevado a su vez la ampliación de los lenguajes musicales, la posibilidad de nuevas formaciones instrumentales, nuevos espacios y nuevos públicos. Esta búsqueda de la ampliación de los timbres e instrumentos, que aún continúa, se sigue realizando también gracias a las investigaciones en las tecnologías aplicadas a la acústica y a la creación de nuevos ámbitos sonoros que son incorporados a la creación, interpretación y representaciones en la actualidad, pero que excede el espacio de este artículo. El análisis detallado de las obras de los autores escogidos y que tratan el tema de la relación del sonido y el color, abre perspectivas diferentes en cuanto a su inclusión en el discurso sonoro. En el caso de Scriabin con su *Poema del Fuego*, vemos que el compositor incorpora una parte instrumental, el teclado de color que se puede recrear con las nuevas tecnologías como podemos escuchar y ver en la versión de Anna Gawovoy y Justin Townsend. En el caso de los *Preludios* de Messiaen, las indicaciones aportadas en la partitura son una guía para el intérprete para ser tenidas en cuenta en la preparación e interpretación de la obra, sugieren los colores a los que asocia un tipo de sonoridad escogida por el autor. En su concepción, el color no es tenido en cuenta para una posible puesta en escena, aunque se puede hacer, y cuando así se hace, esta información es llevada también al público y completa el contenido musical original. En la tercera obra que nos hemos ocupado, *Synesthetic*, de Romero, la idea de la sinestesia es realizada gracias a la tecnología que hace posible la asociación de las alturas de los sonidos con las series de los colores y tener una experiencia sinestésica completa. Romero realizó esta asociación de sonido y color, teniendo en cuenta la serie que Scriabin había ideado en su *Poema del Fuego* lo que hace especialmente feliz esta vivencia sinestésica, en consonancia con la simbología de Prometeo que Scriabin había ideado cien años atrás. En este sentido creemos que las nuevas tecnologías aportan a la música contemporánea una renovación tímbrica y de recursos sonoros que son de gran utilidad para los compositores en la creación de sus discursos sonoros y la ampliación e incorporación nuevas posibilidades en sus obras musicales. La electrónica se ha incorporado al discurso musical contemporáneo y se fusiona con distintas estéticas y lenguajes.

Referencias

- Boivin, J. (1998). Le « Traité de rythme, de couleur, et d'ornithologie » d'Olivier Messiaen (tomes I, II, III et IV). *L'air du temps*, 9(1), 17-26. <https://bit.ly/3lWa0e4>
- Calvo, I. (2019). *Círculo cromático*. Proyectacolor.cl. <https://bit.ly/3GBlCMV>
- Dibelius U. (2004). *La música contemporánea a partir de 1945*. Akal.
- Messiaen O. (1944). *Técnica de mi lenguaje musical*. Alphonse Leduc.
- Peacock, K. (1988). Instruments to Perform Color-Music: Two Centuries of Technological Experimentation. *LEONARDO*, 21(4), 397-406.
- Pereira Parada, R. (2020). Alexander Scriabin y la sinestesia: Simbolismo y Teosofía. *Revista del Conservatorio Superior de Música de La Coruña*, 5ª Edición. <https://bit.ly/3z3ZHfP>
- Holmes, T. (2016). *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture*. Routledge.
- Real Academia Española. (s.f.). Sinestesia. En *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/sinestesia?m=form>
- Sacks, O. (2009). *Musicofilia*. Anagrama.
- Sayfúllina, M. V. (2012). Simbolismo en la cultura rusa. EMBLECAT, Revista de l'Associació Catalana d'Estudis d'Emblemàtica. *Art i Societat*, 1, 57-62. <https://bit.ly/393EDeC>
- Tranchefort, F. R. (1990). *Guía de la música, de cámara y clavecín*. Taurus.