

VERA Y. PICADO FERNÁNDEZ

Doctorado, Arts (histoire, théorie, pratique)  
Université Michel de Montaigne-EA 4593 CLARE, Bordeaux 3, France  
[verapicado@gmail.com](mailto:verapicado@gmail.com)

# Arte y escultura sonora

Del sonido como objeto al objeto sonoro

vol 7 / Dic. 2012 51-60 pp

Recibido: 30-07-2012 - revisado 15-09-2012 - aceptado: 03-10-2012

*Arte y políticas de identidad*

© Copyright 2012: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España)  
ISSN edición impresa: 1889-979X. ISSN edición web (<http://revistas.um.es/api>): 1989-8452

## ART AND SOUND SCULPTURE FROM THE SOUND LIKE OBJECT TO THE SOUND OBJECT

### ABSTRACT

---

The encounter of “sounds and visuals” finds its origin in two different practices which comprise sound art and sound sculptures. The first of these favors the auditory aspects proposing intangible works; the second produces sculptures, machines or objects whose material components emit sounds. This article’s main objective is to understand the elements that allow the integration of sound into sculptures, and the uses that this practice creates in doing so. An emphasis is put on specific examples of artists and their works that use movement to produce noises and sounds that introduce dynamic immaterial phenomenon such as time and rhythm.

#### Keywords

Sound art, Sound sculpture, Sound, Visual.

### RESUMEN

---

El encuentro de “lo sonoro y lo visual” da origen a dos prácticas diferentes que son el arte sonoro y la escultura sonora. El primero privilegia el aspecto auditivo proponiendo obras intangibles; la segunda produce esculturas, máquinas u objetos cuyos componentes materiales emiten sonidos. Este artículo tiene como objetivo principal comprender los acontecimientos que llevan a incorporar el sonido en la escultura, y los usos que ésta hace del mismo. Se privilegian aquellos ejemplos de artistas y de obras que utilizan el movimiento para producir ruidos y sonidos, que introducen fenómenos inmatereales dinámicos como son el tiempo y el ritmo.

#### Palabras Clave

Arte sonoro, escultura sonora, sonoro, visual.

## 1 LUZ, COLOR Y ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

El encuentro entre música y artes plásticas puede describirse como el cruce entre “lo sonoro y lo visual”, según la expresión del escritor y compositor francés Jean-Yves Bosseur (1992). Esto ha sido posible gracias a factores múltiples; en el ámbito de la práctica musical, por ejemplo, podemos citar la adopción del objeto como instrumento sonoro, la incorporación de la luz y del color en la orquesta sinfónica, el recurso a métodos gráficos, como la línea y el color, para complementar la partitura, la valorización del silencio, el intercambio multidisciplinario y, sobre todo, la consideración del sonido: primero como un material y luego como un objeto espacial y “espacializante”. Algunos de los eventos citados se manifiestan también en el campo de las artes plásticas, por ejemplo, la utilización de partituras en los *collages* cubistas, la adopción del objeto: primero en la concepción de *ready-mades* y más tarde como objetos de potencial sonoro; igualmente la consideración del ruido como material plástico ha sido un factor determinante, favoreciendo los intercambios y las colaboraciones entre disciplinas diversas como música, pintura, escultura e incluso la ciencia. Como consecuencias de estos fenómenos, aparece por un lado el arte sonoro, y por el otro la escultura sonora. Esta última nos interesa particularmente.

Nuestro objetivo principal es comprender los acontecimientos que llevan a incorporar el sonido en la escultura, y los usos que ésta hace del mismo. Es por este motivo que privilegiamos los ejemplos de artistas y de obras, seleccionados según las prácticas de construcción y de ensamblaje de dicho arte.

Podemos citar como antecedente importante el deseo de los compositores de estimular los distintos sentidos utilizando luz y color. El escritor Frank Popper (1967) ha localizado uno de los primeros órganos de luz en el siglo XVIII, construido por Louis-Bertrand Castel (1688-1757), con el objetivo de realizar un espectáculo en el cual, la obra enriquecida con luz, color y sonido deviene “total”. El *Clavecin oculaire (clavicordio ocular)* del Père Castel, utiliza espejos, candelas y papeles de colores transparentes. Más tarde, en el siglo XIX, el sabio alemán, Ernst F. F. Chladni (1756-1827) inventa el *euphono*, un instrumento formado por tubos de cristal que se toca con los dedos húmedos, frotando los tubos para estimular la vibración. Así aparecen otros instrumentos, como el órgano de Jameson, construido en 1844, utilizando recipientes de vidrio con líquidos de diferentes colores, las proyecciones luminosas adoptaban los colores de estos filtros. Más tarde, (1869-1873) Frédéric Kastner construirá el *Pyrophone*, un órgano a gas cuyos sonidos eran comparables a la voz humana; el *Lustre chantant* es una versión posterior, en la cual Kastner provoca un juego de chorros de gas dentro de tubos de cristal. En el siglo XX, Wallace Rimington (1854-1918) construye un órgano de colores. Por su parte, el compositor ruso Alexander Scriabine (1872-1915) adopta el “teclado de luz”, con el objetivo de realizar una música multisensorial, dirigida no solamente al oído, sino también a la vista y al olor, solicitando además, una participación activa del público. Scriabine había escrito *Prometeo (Poema de Fuego)*, opus 60, 1909-1910) para “teclado” de luz, piano, coro y orquesta. Dicho artista, incluyó anotaciones en la partitura para indicar la manera en que la luz intervenía durante la ejecución de la obra musical.

## 2 PRIMEROS OBJETOS SONOROS

Hemos visto cómo los primeros objetos servían para incorporar la luz y el color, otros serán utilizados para incorporar sonidos nuevos en la obra musical, tal es el caso de Verdi, que había utilizado dos yunques en *El Trouvere* y Wagner en *El oro del Rhin*, que utiliza 18 yunques afinados; de Tchaïkovski quien incorporó el sonido del cañón para la ópera *1812*, o Malher que incorporó el sonido de campanas, carillones, guitarras y mandolinas en la ópera; en la Sinfonía no.6, *Trágica*, un martillo golpea tres veces una gran caja de madera. Estos ejemplos pueden parecer anecdóticos, sobre todo porque provienen de músicos cuyo objetivo no es el objeto en sí; sin embargo, aparecen como sintomáticos y reveladores de la aparición y de la valoración del ruido.

## 3 EL ARTE DEL RUIDO

En 1913, Luigi Russolo (1885-1947), miembro del grupo de futuristas italianos, escribe *El arte de los ruidos*, texto en el cual reivindica el carácter musical del ruido. Con este fin, el artista fabrica sus propios instrumentos, llamados *intonarumori* en italiano, o *entonador de ruidos*; dando lugar a una serie de conciertos en Milán y en París que en su época fueron motivo de escándalo. La diferencia entre el sonido y el ruido es sutil; si el sonido es el resultado de vibraciones regulares y periódicas, el ruido en cambio, resulta de vibraciones o movimientos irregulares (Zananiri, 2002); Russolo (2001) cuestiona este tipo de definición, afirmando que todo es cuestión de tiempo y que un ruido cuya vibración es relativamente regular y que persiste, se vuelve sonido. Esta es la justificación de su teoría y de su obra artística. Russolo introduce el objeto como productor de ruido, dando prioridad al valor estético de éste último. Las etapas siguientes, consisten en reconocer la materialidad y la espacialidad al sonido.

## 4 EL CARÁCTER MATERIAL Y ESPACIAL DEL SONIDO

Algunos años más tarde, el compositor francés Pierre Henry (1927) perpetuará la tradición establecida por Russolo. Henry se había formado en la música concreta junto a Pierre Schaeffer (1910-1995), creador de dicha corriente, en el *Groupe de recherche de musique concrète* (*Grupo de investigación de música concreta*, GRMC, GRM). El método de música concreta consiste en extraer los sonidos de su contexto, por medio de la grabación. Como si se tratara de un *collage*, según la expresión de Pierre Schaeffer (2002), las grabaciones se cortan y se pegan unas al lado de otras, formando así una composición original. Henry se dedica a capturar sonidos, grabándolos sobre bandas magnéticas y conformando una fonoteca sin precedentes. Es en el proceso de grabación, que Henri constata una cierta profundidad y una cierta “espacialidad” del sonido, según afirma Michel Chion (2009), en la biografía que éste ha dedicado al artista.

Por su parte, Schaeffer considera el sonido como un objeto, un material concreto de trabajo. Igualmente, el músico griego Iannis Xenakis (1922-2001) piensa el sonido como un material espacial. Huyendo de la situación política griega, Xenakis había emigrado a Francia en 1947; allí obtiene un puesto en la oficina del arquitecto Le Corbusier; la obra de Xenakis combina música y arquitectura. Su interés por las matemáticas, la sección áurea, la suite de Fibonacci y el *Modulor* de Le Corbusier, le inspiran el método de composición *stocastique*, es decir, aleatorio. Algunas composiciones de Xenakis, como *Pithoprakta* (1955) inspiran a la autora N. Matossian a afirmar que Xenakis esculpe el sonido; así, dice Matossian (1981), el artista trata los distintos sonidos como objetos o masas sonoras, cortando, modelando y componiendo para proyectarlos en el espacio. Paralelamente, Xenakis diseña espacios aptos

a la proyección de espectáculos de sonido y de luz, como el Pabellón Philips (1958), *Politope* (1960) y *Diatope* (1978).

## 5 LA VALORIZACIÓN DEL SILENCIO

El artista norteamericano John Cage (1912-1992), introduce el silencio como un espacio abierto a la manifestación de los ruidos que constituyen nuestro paisaje sonoro. La incorporación de objetos entre las cuerdas del piano le había permitido modificar su resonancia, dando origen al “piano preparado” (Bosseur, 2000). Su campo de acción lo lleva a realizar los *happenings*, eventos artísticos heterogéneos, en los cuales se reúnen el teatro, la danza y la música. El *I Ching*, se vuelve una herramienta para introducir el azar en la obra musical.

## 6 INTERACCIONES ENTRE LO SONORO Y LO VISUAL

Earle Brown (1926-2002) por su parte, se inspira de la escultura, especialmente de los móviles, para realizar la composición titulada *Calders piece* (1963); para esta ocasión, A. Calder había aceptado construir y enviar un móvil a Brown. Los músicos debían seguir los movimientos de la escultura, los cuales les inspiraban diferentes maneras de tocar; también, se había previsto que los músicos tocasen el móvil como si fuese un instrumento (Bosseur, 2010).

Otro medio de interacción entre lo sonoro y lo visual es el de la partición gráfica, practicada, entre otros, por Cage y Brown. Esta “escritura”, surge ante la necesidad de incorporar nuevas indicaciones que los signos convencionales no permiten expresar (Bosseur, 1998). Poco a poco, las particiones se vuelven abstractas, abriéndose al azar a tal punto que ya no comunican informaciones musicales, sino enteramente visuales. El intérprete debe traducir las imágenes, colores y formas,

según su propia sensibilidad; esto provoca que la interpretación de una misma obra, sea siempre diferente.

Otro medio de transformación de las prácticas musicales y visuales, nace con la música electrónica; K. Stockhausen (1928-2007) había desarrollado esta práctica, que su predecesor y alumno, François Bayle (1932) llamará música *acousmatique* (*acusmática*), porque se ignora la fuente que produce el sonido. Los espectáculos de *acousmatique*, integran sonido, luz, color, a veces video, en un lugar creado especialmente para ello, el *acousmonium*; desde donde el público, situado en la oscuridad, asiste a la proyección sonora realizada desde diferentes puntos en el espacio, generando sensaciones de dirección, de profundidad y de movimiento.

Algunos de estos acontecimientos atraviesan tanto el campo de la música, como el de las artes plásticas; es el caso de Marcel Duchamp (1887-1968), cuyos *ready-mades* son el producto de la apropiación del objeto. En lo que concierne al ruido, Russolo se sitúa entre lo sonoro y lo visual, dedicándose a la construcción de instrumentos de ruido. Poco a poco, con las primeras construcciones animadas por motores, el ruido aparece en la escultura. Es el ejemplo de la *Escultura cinética* (1920) de Gabo, el *Modulador Luz-Espacio* de Moholy-Nagy (1922-1930) y los móviles de Calder.

Sin embargo, no es sino en los años cuarenta, que se habla realmente del inicio de la escultura sonora, con los instrumentos construidos por Harry Partch (1901-1974), los ambientes sonoros de Harry Bertoia (1914-1978) o las estructuras sonoras que los hermanos François y Bernard Baschet, producen a partir de los años cincuenta, como el *Cristal Bachet*, cuyo funcionamiento pone en evidencia una gran semejanza con el *euphono* de Chladni.

El ejemplo de la colaboración interdisciplinaria es también interesante; Pierre Henry había

realizado la composición titulada *Espacio-dinamismo* (1954) inspirado en una de las facetas de producción de N. Schöffer; algunos años más tarde, utilizará las esculturas de dicho artista, manipulándolas como objetos sonoros, extrayendo una gran variedad de ruidos para el *Espectáculo espacio-dinámico cibernético experimental Klydex 1* de 1973.

Otros artistas se apoyan en la ciencia, por ejemplo en las investigaciones de E. F. F. Chladni en el campo de la acústica. El científico había desarrollado un método para hacer vibrar una placa metálica con un arco de violín; la placa debía contener una leve capa de polvo; el estímulo vibratorio organizaba el polvo en patrones geométricos. Ello dio origen a las conocidas *Figuras* de Chladni (1809). En los años 60, el científico Hans Jenny (1969), continuando las investigaciones de Chladni, crea una nueva ciencia, conocida como *Cimática*. Jenny demuestra, como su predecesor, que tanto el sonido como el ruido, organizan, configuran o modelan la materia.

Muchos artistas, plásticos o sonoros, adoptan las prácticas de la cimática, para producir obras diversas, especialmente en el campo de los videos y de la fotografía. El ejemplo de *WAV*, una instalación sonora, realizada en el 2004, en la cual Mikel Arce transmite las vibraciones de sonidos de baja frecuencia a través de unos altavoces; éstos sostienen bandejas metálicas cuyo fondo está cubierto de agua. Gracias a las ondas sonoras, Arce estimula la configuración de dibujos geométricos en la superficie del agua.

Sería interesante estudiar el caso de músicos, cuya incursión en las artes plásticas los llevó a abandonar la primera, para dedicarse a la segunda, integrando el elemento sonoro; es el ejemplo de Max Neuhaus. Es un tema que desarrollaremos en un futuro próximo.

## 7 EL SONIDO Y EL RUIDO EN LA ESCULTURA

Muchos artistas practican el ruido y el sonido sin pertenecer al movimiento del arte sonoro; se trata de algunos actores del arte cinético y de escultores de gran renombre, entre los cuales podemos citar a Nicolas Schöffer, Jean Tinguely o Vassilakis Takis. Es capital citarlos en nuestro estudio, ya que se trata de actores mayores en la escultura del siglo XX.

Nicolas Schöffer (1912-1992) por ejemplo, utiliza la ciencia y la tecnología, especialmente la cibernética, que adapta a sus construcciones ortogonales, mezclando figuras geométricas perforadas, mallas, luces, espejos, flashes y rayos láser. Sus esculturas encarnan el principio de “materiales-inmateriales”, como él los llama; el espacio, la luz y el tiempo, dan origen a una práctica específica, el *espacio-dinamismo*, el *lumino-dinamismo* y el *crono-dinamismo* (Fondation Vasarely, 2004). Algunos ejemplos son *Scam 1* (1973), *escultura-automóvil crono-dinámica*, *Cronos 10* (1976) y la *Torre espacio-dinámica y cibernética (TLC)* (1961) situada en la ciudad de Liège. La torre mide 59 metros de alto y está construida con tubos de acero, incorporando 14 espejos curvos, 200 brazos paralelos, 114 ejes articulados, 363 espejos, 2085 flashes electrónicos, 2250 proyectores y 24 rayos láser. El juego de proyecciones luminosas se ve enriquecido por una proyección sonora, realizada por el compositor belga Henri Pousseur.

Por su parte Jean Tinguely (1925-1991) hace del movimiento su lenguaje. Su carrera se destaca por la construcción de máquinas inútiles, ruidosas, irónicas y cómicas. Como miembro del grupo del *Nuevo Realismo*, coordinado por Pierre Restany, Tinguely se interesa por los objetos que resultan de una fabricación industrial y que la sociedad heredera de los “treinta gloriosos” consume y bota sin ningún escrúpulo. Sus esculturas son el fruto de la recuperación y de la transformación

de objetos y máquinas de desecho (Musée Jean Tinguely, 1996). Tinguely las monta en estructuras metálicas, combinándolas por colores, formas y funciones. Privilegiando las ruedas, el escultor ensambla correas, cadenas, ejes y engranajes complejos. Las máquinas se mueven, pero no van a ningún lado; consumiendo energía y a veces otros objetos, como *Rotozaza I y II*, la primera traga balones y la segunda destruye botellas de vidrio. *Homenaje a Nueva York* (1960) es una de las tres esculturas auto-destructivas realizadas por Tinguely; ésta había explotado delante del público asombrado en frente del Museo de Arte Moderno de N.Y. La serie *Baloubas* son máquinas desesperadas e históricas que se sacuden, casi desarmándose.

La serie de *meta-maticas*, son esculturas para dibujar o pintar, un ejemplo es el llamado *Ciclogrador*, una estructura hecha con partes de bicicleta, sobre la cual el público debe montarse para accionar el mecanismo pedaleando, la máquina comienza a dibujar, gracias a un brazo mecánico que sostiene plumas, lápices o pinceles. Más tarde, Tinguely comienza la serie de *meta-armonía*, en la cual el movimiento incesante de ruedas y engranajes, combinando objetos sonoros y algunos instrumentos musicales, produce un concierto mecánico; diferentes ritmos y sonidos se superponen y se mezclan, creando cacofonías metálicas estridentes. A esta serie corresponden *Meta-armonía II* (1979), *Méta-armonía III (Pandémonium)* (1984), *Meta-armonía IV (Fatamorgana)* (1985), *Meta-Maxi* (1986) y la *Grande Meta-Maxi Utopía* (1987), también llamada *Maxi-Maxi*. Las esculturas automóviles, como *Klamuk* (1979) y como el *Safari de la muerte moscovita* (1989), también pertenecen a la serie de la *meta-armonía*. Sin lugar a dudas, se puede afirmar que la totalidad de la obra escultural de Tinguely, es sonora.

Por su parte, el artista griego Vassilakis Takis (1925), utiliza el magnetismo para expresar las fuerzas invisibles que atraviesan

el mundo tanto orgánico como inorgánico. Movimiento, sonido, luz, forman parte de sus materiales-inmateriales (Galerie Nacional du Jeu de Paume, 1993). Había iniciado las intervenciones sonoras, utilizando cuerdas de piano que agregaba a las esculturas. Más tarde, tendía las cuerdas delante de cuadros de tela y las hacía vibrar con agujas o clavos suspendidos y animados por imanes; el sonido era captado y amplificado electrónicamente, algunas de estas obras se pueden ver en el Centro Georges-Pompidou de París. También realizó los llamados *Espacios musicales*, ensamblando objetos diversos, como gongs y tornillos de Arquímedes, golpeados gracias a estímulos magnéticos.

Una escultura sonora de gran envergadura, situada en el barrio de HLM Argentine, en los suburbios de la ciudad de Beauvais, fue realizada en el *chateau d'eau* (castillo del agua) (1987-1992). Takis ocupa un edificio, – de 60 metros de alto, cuya elipse mide 28 x 18 metros –, y lo transforma en instrumento de cuerdas, tocado por el viento y adornado con luces y colores que realzan su presencia. Para ello, hace instalar cables metálicos y nueve tornillos de Arquímedes pintados de colores. Las vibraciones de los cables, provocadas por el sople del viento, producen sonidos de intensidades variadas, que los habitantes pueden escuchar desde distintos sitios. De esta forma, el sonido forma parte de la vida cotidiana de los habitantes, convirtiéndose en un bien público (Vieville, 1993).

Por su parte, Rebeca Horn (1944), construye máquinas que se sitúan a medio camino entre el dadaísmo de Duchamp y el maquinismo de Tinguely. Máquinas caprichosas, según la artista, cuyos humores cambiantes la llevan de la histeria a la tristeza, al cansancio y al agotamiento; estados que se perciben por sus movimientos variantes (Musée de Grenoble, 1995). Horn no duda en utilizar instrumentos musicales, algunos de los cuales son torturados y desmembrados; en *Concierto para la anarquía* (1990) por ejemplo, un piano

de cola suspendido del techo, esconde un mecanismo complejo que lo activa cada cierto tiempo; el público distraído se ve sorprendido por el estruendo del piano que, literalmente se abre, mostrando sus entrañas (Colonna-Césari, 1995).

En *Floating Souls* (1990), Horn utiliza partituras suspendidas de un abanico mecánico, las hojas siguen el movimiento de la estructura que se abre y se cierra; durante una *performance* en el museo Martin Gropius Bau de Berlín (2002), un músico tocaba el clarinete tratando de seguir la partitura, como ésta cambia sin cesar, el resultado era una obra compuesta de diferentes melodías, cortadas y pegadas como un *collage*. En *Chœur de sauterelles I (Concierto de saltamontes 1, 1991)* las teclas de cuarenta máquinas de escribir, instaladas en una estructura metálica fijada al techo, son golpeadas sin cesar; los sonidos desordenados de las teclas se mezclan, y según Horn, inspiran al público una manera de andar particular e inestable, moviéndose al ritmo y al tempo de las máquinas, el ser humano deviene parte de la instalación. Para *El río de la luna: Habitación de los amantes* (1992), realizada en un hotel en Barcelona, la artista alemana instala nueve violines fijados en las paredes de una habitación; unos brazos mecánicos sostienen, cada uno, un arco de violín, cuando los motores se activan, estos se mueven y tocan el instrumento, produciendo una sinfonía monótona.

En ocasiones, algunos artistas contemporáneos no logran definir su práctica, cuando ésta incorpora el sonido; tal es el caso de Jacques Rémus quien construye máquinas musicales, inspirándose en una larga tradición cuyo origen puede situarse en los autómatas griegos, órganos, carillones y pianolas. Rémus (2003) combina la ciencia, la tecnología, la escultura y la música, creando obras poéticas, altamente elaboradas. Como el *Termopophone à bascules (Termo-fonos a básculas, 2008)*, las *Bascules à percusión (basculas de percusión 2008)*, ambos presentados en el Festival de Jazz al día en

Donosita, San Sebastián, *L'orgue à bules (el órgano de burbujas)* etc. En el *Termopophone à bascules*, el artista utiliza fenómenos físicos capaces de producir sonidos; montados sobre estructuras triangulares situadas en una gran pila con agua, ocho tubos metálicos en posición horizontal, son calentados por sopletes de oxiacetileno; mientras tanto, unos baldes que sirven de contrapeso, se van llenando de agua; cuando estos alcanzan un peso determinado, los tubos giran sobre un eje, oscilando en sentido vertical; del encuentro entre el aire caliente de la parte superior y el agua fría de la parte inferior, se produce un vapor en el tubo que origina sonidos graves, variando según la intensidad del frío y del calor. Con *Bascules à percusión*, el mismo juego de pesos activa una reacción en cadena, cuya finalidad es golpear tubos metálicos afinados, produciendo un concierto armónico, a un ritmo y un tiempo determinados por el azar y por la mecánica de las básculas; a estos sonidos, se agregan los del agua, cuando se vierte en los baldes, cuando se desborda y cuando se precipita en la pila. Los sonidos de la obra se mezclan con los ruidos del lugar y del público.

Estos pocos ejemplos permiten ilustrar la interacción entre la música y las artes plásticas, entre lo sonoro y lo visual, y cómo ello facilita la creación de obras innovadoras y, algunas veces, de un arte nuevo, con propiedades sonoras y visuales confundidas. Y cómo el movimiento, la incorporación del ruido y del sonido, permite ampliar y enriquecer la escultura de fenómenos inmateriales dinámicos, como lo son el tiempo y el ritmo (Picado, 2012).

Sin embargo, es importante distinguir el arte sonoro de la escultura sonora. Este es un punto capital de nuestro estudio, de ahí que nos hayamos detenido a revisar cómo el sonido y el ruido llegan a la práctica de la escultura, según algunos de los ejemplos citados. Queremos destacar que si bien el arte sonoro puede contener a la escultura

sonora, no todas las obras de arte sonoro son escultóricas.

Por un lado, aparece el arte sonoro como un campo rico y heterogéneo, en el cual convergen artistas de diversas disciplinas. Éste puede adoptar métodos visuales, pero no necesariamente materiales. Hemos notado que la mayor parte del tiempo, se privilegia la tecnología para la creación de obras intangibles.

Por otro lado, la escultura, que es nuestro campo de trabajo, privilegia la creación de obras tridimensionales; el aspecto sonoro es producido por el movimiento, la percusión o la fricción de distintos objetos, constituidos de materiales variados. Hemos

visto como algunos utilizan el motor, como Gabo, Moholy-Nagy, Tinguely o Horn; otros, el magnetismo, como Takis, o la cibernética, como Schöffer, quien utiliza la tecnología, especialmente los métodos de captación y amplificación de sonidos. O bien, los fenómenos físicos que permiten generar efectos sonoros de gran riqueza, como Jacques Rémus.

Ya sean esculturas, máquinas u objetos, el universo de la escultura sonora es tan rico y diverso, como el del arte sonoro. Éste puede poner en escena elementos inmateriales, que junto a los materiales, se “expanden” en un espacio multidimensional, proponiendo al público experiencias estéticas multi-sensoriales.

## Bibliografía

---

**Bayle, F.** *Musique Acousmatique. Encyclopaedia Universalis* [en línea]. Revisado el 24 de abril de 2012 de <http://www.universalis-edu.com/encyclopedie/musique-acousmatique/>

**Block, R.** (1980). *Écouter par les yeux: objets et environnements sonores*, catalogue d'exposition. Paris: ARC, Musée d'Art Moderne.

**Bosseur, J.-Y.** (1992). *Le sonore et le visuel, intersections musique/ arts plastiques aujourd'hui*. Paris: Ed. Dis Voir.

----- (1998). *Musique et Arts Plastiques: Interactions au XX<sup>e</sup> siècle*. Paris: Minerve.

----- (2000). *John Cage*. Paris: Minerve.

----- (2010). *De vive Voix. Dialogues sur les musiques contemporaines*. Paris: Minerve.

**Chion, M.** (1980). *Pierre Henry*. Paris: Fayard/Sacem.

----- (2009). *Musique concrète, art des sons fixés*. Lyon: Entre-deux No.7, Ed. Momedulies et CFMI de Lyon.

**Chladni, E. F. F.** (1809). *Traité d'acoustique*. Paris: Ed. Coursier.

**Colonna-Césari, A.** (1995). Franchises le cap Horn. In *L'express* du 30 mars [en ligne]. Revisado el 13 de enero de 2012 de [http://www.lexpress.fr/informations/franchissez-le-cap-horn\\_603555.html](http://www.lexpress.fr/informations/franchissez-le-cap-horn_603555.html)

**Fondation Vasarely.** (2004). *Nicolas Schöffer*, catalogue, Fondation Vasarely d'Aix-en Provence. Dijon: Presses du réel Série "art contemporain".

**Galerie nationale du Jeu de Paume.** (1993). *Takis*, exposition rétrospective, 8 juillet - 17 octobre 1993. Paris: Musée du Jeu de Paume.

**Jenny, H.** (1969). La Cymatique. Images des vibrations. In *Le Courier*, Unesco. Décembre 1969 (XXII<sup>e</sup> année).

**Matossian, N.** (1981). *Iannis Xenakis*. Paris: Fayard / Sacem.

**Musée de Grenoble.** (1995). *Rebecca Horn*: exposition, Musée de Grenoble, 4 mars-28 mai 1995. Paris : Réunion des Musées nationaux.

**Musée Jean Tinguely.** (1996). *Musée Jean Tinguely Bâle. La Collection*. Berne: Éditions Benteli.

**Picado Fernández, V.Y.** (2012). *De la sculpture en mouvement à ses prolongements dynamiques: temps, rythme, équilibre, son*. Tesis de doctorado no publicada, Université Michel de Montaigne – Bordeaux 3. Burdeos, Francia.

**Popper, F.** (1967). *L'Art Cinétique*. Paris: Ed. Gauthier-Villars. Musée de Grenoble. (1995). *Rebecca Horn*: exposition. Musée de Grenoble, 4 mars-28 mai 1995. Paris: Réunion des Musées nationaux.

**Rémus, J.** (2003). Sculpture sonore. In *Musiques, arts et technologies; pour une approche critique*. (pp.61-77). Paris: L'Harmattan.

**Rémus, J.** De la musique mécanique à la "mécamusique", une démarche basée sur l'informatique musicale de commande. In *Actes des Journées d'Informatique Musicale (JIM 2012)*. Mons, Belgique: 9-11 mai 2011.

**Russolo, L.** (2001). *L'art des Bruits*. Paris: L'âge d'homme.

**Schaeffer, P.** (2002). *De la musique concrète à la musique même*. Paris: Mémoire du livre.

**Vieville D.** (1993). *Takis*. Paris: Éditions du Regard.

**Zanariri, Ch.** (2002). *Musique et physique*. Paris: Ellipses.