

Ruido y música

Federico Miyara

1. Introducción

Ruido y música no están tan disociados como podría imaginarse en un análisis superficial. Podemos concebir varias interacciones dialécticas entre ambos: música que utiliza el ruido como parte integral, ruido que interfiere con la música, ruido que alterna con la música, música que se transforma en ruido (en cuanto manifestación indeseable en determinadas circunstancias), y música utilizada como ruido, ya sea como ruido de fondo o como expresión de poder.

2. El uso del ruido en la música

Si se atribuye a la palabra *ruido* el significado puramente físico de *sonido con espectro amplio y continuo*, puede afirmarse que el uso del ruido en la música es tan antiguo como la música misma. La observación de culturas musicalmente muy primitivas muestra que los sonidos percusivos son los que primero aparecen, marcando ritmos de diversa complejidad. Muchos ritos religiosos utilizan el sonido percusivo como acompañamiento, a veces para crear un clima de cierta alienación propicio para el adoctrinamiento. Algunos sostienen que el ritmo con una cadencia constante busca emular el ruido del corazón. También es posible que se intentara imitar el sonido de la marcha a pie. Aun en la tradición europea occidental, muchas músicas populares han incluido tambores y otros instrumentos de percusión desde muchos siglos atrás.

La percusión comenzó a incursionar en la música orquestal erudita hacia fines del siglo XVII, al parecer con *Psyche* (1673), del compositor inglés Matthew Locke (1630-1677) y *Teseo* (1675), del francés Jean Baptiste Lully (1632-1687), quienes introdujeron por primera vez los timbales, instrumento de parches caracterizado por poseer alturas tonales definidas merced al control de las resonancias de manera de apagar los sonidos parciales inarmónicos. Al parecer los timbales fueron importados de Oriente (probablemente de Turquía o Arabia) a partir del siglo XII, durante las Cruzadas (Scholes, 1984).

Bach, en el *Gloria* final de su *Magnificat* (1727) incluye tambores y en la *Suite orquestal* N° 4 en Re mayor (ca. 1736) utiliza timbales. La orquesta de Mozart y Haydn incluye frecuentemente (aunque no sistemáticamente) timbales. A fines del siglo XVIII se pusieron de moda las fiestas públicas con bandas militares que incluían bombos, tambores, redoblantes y platillos. Este tipo de música se denominaba *música turca*. Gluck fue el primer compositor que incluyó bombos y platillos en la orquesta, en *Peregrinos de La Meca* (1764). Mozart, a su vez, utilizó bombos, triángulos y platillos en su ópera *El rapto en el serrallo* (1782). Beethoven los incluyó en la música de ballet *Las ruinas de Atenas* (1812) y en el *Finale* de la *Novena Sinfonía*.

En los ejemplos anteriores la percusión se utiliza ya sea para puntualizar estados de ánimo festivos o de gran intensidad emotiva o expresiva, o para evocar ambientes o países donde la misma estaba muy difundida. Según el compositor y percusionista argentino Carmelo Saitta, la percusión es utilizada frecuentemente para rellenar el espectro incompleto que producen los sonidos tonales de los instrumentos de altura definida.

Un ejemplo notable es el de la tempestad de la sinfonía *Pastoral* de Beethoven. En ella se describe en términos musicales una tempestad de forma extremadamente realista. Allí no sólo se utilizan timbales sino que además los violonchelos ejecutan repetidamente escalas de 5 notas (quintillos de semicorchea) mientras los contrabajos ejecutan escalas de 4 notas (semicorcheas). Esto provoca en el registro grave ásperas disonancias que provocan la sensación de un ruido abrumador. Es interesante cómo este procedimiento completa la mera acción de los timbales, logrando una mejor representación de los truenos.

Durante el siglo XIX el uso de una completa sección de percusión en la orquesta se expande, incluyendo el triángulo y el gong o tam-tam. Ya en el siglo XX la expansión es tan grande que la percusión en algunos casos domina por sobre otros grupos. Así, *Ionisation* (1931), de Edgar Varèse (1885-1865), está escrita para 40 instrumentos de percusión (incluido un piano y dos sirenas) ejecutados generalmente por 13 instrumentistas.

Ya antes de la Segunda Guerra Mundial se hacía evidente la necesidad de extender el material sonoro admisible en la música a todo el campo audible, lo cual incluye no sólo el espectro sino todas las formas posibles de organizarlo (figura1).

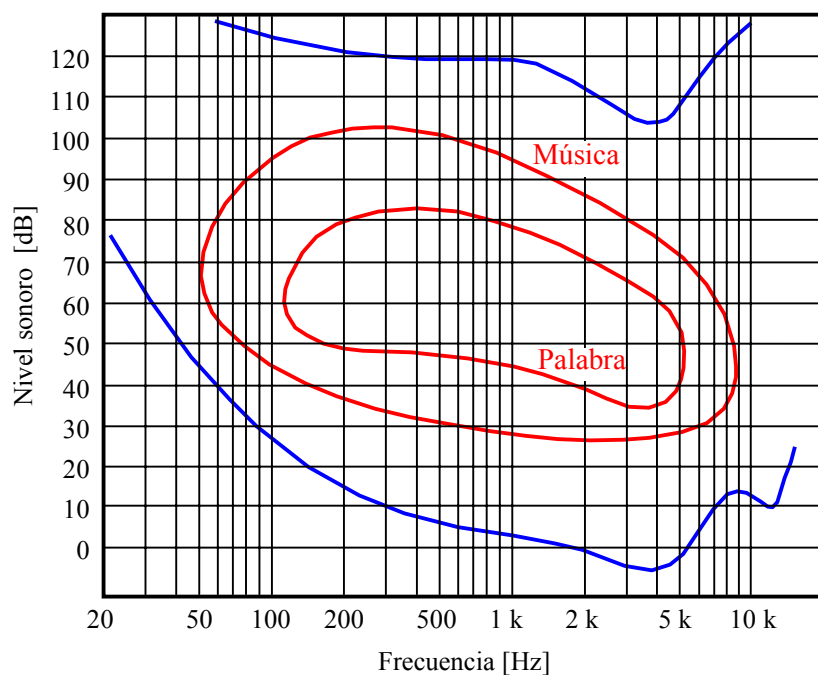


Figura 1. En rojo se indican los límites tradicionales del espectro de la palabra hablada y la música, En azul, los límites absolutos del campo auditivo, susceptibles de ser aprovechados por la música a partir del siglo XX (Everest, 1989).

Si los instrumentos tonales tradicionales presentaban dificultades para cubrir un espectro tan amplio, los instrumentos electrónicos que a partir de 1924, con el *electrófono* de Jörg Mager, el *eterófono* de León Thérémín (hoy conocido como *Theremín*) y las *Ondas Martenot*, de Maurice Martenot, ampliaban las posibilidades a un grado insospechado previamente (Salzman, 1979).

Sin embargo, varios años antes del advenimiento de la era electrónica en la música había surgido un movimiento que, a pesar de estar acompañado por una ideología extremadamente cuestionable que inspiraría al fascismo, planteaba una promisoriosa línea

creativa: el *futurismo italiano* (Scholes, 1984). Este movimiento fue inaugurado por el escritor Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944), quien publicó en *Le Figaro* de París en 1909 un *manifiesto futurista*. En él glorificaba la guerra, el militarismo, la violencia, el poder, la era de las máquinas, la velocidad y el dinamismo, en tanto que era hostil hacia las formas artísticas tradicionales: “El arte no tiene nada que ver con la belleza”, escribió. Varios artistas se contaron entre sus seguidores, como el pintor Gino Severini (1883-1966) y el escultor Umberto Boccioni (1882-1916).

Luigi Russolo (1885-1947) aplicó las ideas futuristas a la música. Creó una serie de instrumentos tales como aulladores y zumbadores (figura 2), formados por cajas en las que mediante algún medio mecánico se producían sonidos imitativos de ruidos “no musicales” de la vida diaria, que luego eran emitidos a través de grandes bocinas. En 1913 Russolo dirigió en Milán una orquesta formada por tronadores, explosivos, estalladores, chapoteadores, fuelles, silbatos, siseadoras, bufadores, murmurantes, gruñidores, bullidores, gorgoteadores, gritadores, chirriadores, susurradores, zumbadores, crujidores, voceadores, chilladores, aulladores, gemidores, reidores, resolladores y sollozadores. El público reaccionó con violencia ante la propuesta, provocándose una descomunal reyerta entre los detractores y Marinetti y sus seguidores, quienes estaban presentes en la sala.

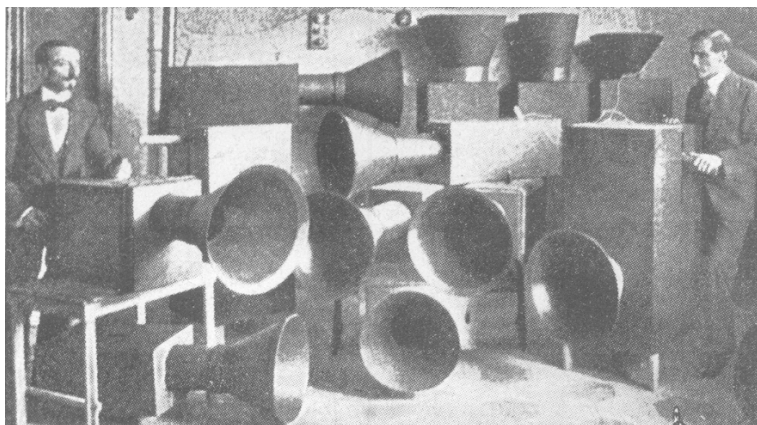


Figura 2. Luigi Russolo, a la izquierda, ejecutando un *aullador*, en tanto su asistente ejecuta el *zumbador* (Scholes, 1984)

En 1916 Russolo publicó un libro titulado “El arte de los ruidos”, sobre ideas elaboradas a partir de un manifiesto de 1913. Su postura estética se hace patente en sus propias palabras:

“Recorramos una gran ciudad moderna con el oído más atento que los ojos, para distinguir los sonidos del agua, del aire o del gas en las cañerías metálicas, el ronroneo de los motores (que respiran y laten con innegable animalidad), el palpitar de las válvulas, el golpeteo de los pistones, el chirrido de los engranajes, el sacudón de las ruedas de los tranvías contra los rieles, el chasquido de los látigos, el aleteo de toldos y banderas. Nos regocijaremos orquestando mentalmente el ruido de las cortinas metálicas, de las puertas que se cierran violentamente, el trajinar de las multitudes, el estruendo de las estaciones ferroviarias, de las fundiciones, de los molinos, de las rotativas, de las usinas y de los subterráneos.”

En otro pasaje de su Manifiesto dice Russolo:

“En el siglo XIX, con la invención de las máquinas, nació el Ruido. En el presente, el Ruido triunfa y reina sobre la sensibilidad de los hombres... El sonido musical es demasiado limitado en su variedad de timbres... Debemos romper este círculo de sonidos limitados y conquistar la infinita variedad de ruidos... El ruido, emanando confusa e irregularmente de la irregular confusión de la vida, nunca se nos revela enteramente y siempre contiene innumerables sorpresas.”

Otro compositor futurista, Balilla Pratella, escribió en 1911 su *Manifiesto de la Música Futurista*, donde afirma que la música

“debe representar el espíritu de las masas, de los grandes complejos industriales, de los trenes, de los transatlánticos, de las flotas de guerra, de los automóviles y de los aeroplanos. ¿Debo agregar hacia dónde nos llevará el próximo paso? Al sonido abstracto, a las técnicas liberadoras, al ilimitado material tonal”.

Si bien el movimiento futurista prácticamente había desaparecido en 1918, sus ideas continuaron inspirando posteriores corrientes, por ejemplo parte de la música de Varese o la música concreta de Pierre Schaeffer.

Charles Ives (1874-1954), compositor norteamericano, reviste interés en este contexto ya que introdujo procedimientos tales como la *polimetría*, la *policronía* o la superposición o acumulación de elementos contrastantes o contradictorios (Salzman, 1979). Un caso singular es *La pregunta sin respuesta*, obra para instrumentos de viento (las “flautas”, que pueden ser cualquier combinación de instrumentos de madera), trompeta y cuerdas. Las cuerdas ejecutan una especie de coral muy lento basado en acordes consonantes sobre el que, de tanto en tanto, la trompeta ejecuta, a modo de pregunta, una melodía atonal de pocas notas. Las flautas responden con pasajes contrapuntísticos rítmicamente complejos, rápidos, agitados y atonales. La última intervención de la trompeta queda sin respuesta. ¿Son ruido las flautas para el “colchón de cuerdas”? ¿Es éste un ruido de fondo para las flautas? En este caso está claro que ninguno de los instrumentos produce ruido en sentido físico (espectro continuo), pero existe un claro efecto disruptivo en cada uno de los pasajes agitados. En otras obras incluye una banda festiva superpuesta a un pasaje orquestal en otra tonalidad, o una armoniosa melodía para cello y piano en el medio de un movimiento sinfónico con un fondo atonal (véase la *Sinfonía N° 4*).

Edgar Varèse (1885-1965), compositor francés radicado en Estados Unidos a partir de 1915, se aleja del concepto de “tema” musical tradicional, es decir, una organización de sonidos según determinados principios funcionales susceptible de desarrollo y variación (Salzman, 1979). En cambio, utiliza un manejo de las superposiciones de sonidos que conduce a texturas y colores tímbricos, y en el tiempo acentos y variaciones dinámicas (de intensidad). La altura misma pasa a ser considerada como una dimensión más del timbre. Su utilización de la percusión se invierte numéricamente con respecto a la orquesta tradicional, engrosándose considerablemente la sección de instrumentos de percusión. Si bien su música es primordialmente instrumental, preconiza el uso de instrumentos electrónicos e, inclusive, *Déserts* (1954), para grabador y conjunto instrumental, así como *Poème électronique* (1958) para 400 altavoces (compuesta para el pabellón Philips diseñado por Le Corbusier para la Feria Mundial de Bruselas de 1958), son ejemplos sobresalientes de música concreta (ver más abajo).

Otro compositor interesante es el norteamericano Henry Cowell (1897-1965), quien introdujo el *cluster*, o acumulación de muchas notas seguidas de la escala. Es interesante señalar que el resultado, al poseer una gran densidad de frecuencias muy próxi-

mas entre sí, es asimilable a un ruido en sentido físico, ya que su espectro es amplio y casi continuo. De hecho, debido a las bandas críticas del aparato auditivo, el efecto logrado es indistinguible auditivamente del de un ruido de espectro continuo.

John Cage (1912-1992), compositor norteamericano, exploró y trascendió los límites entre la música y el ruido y entre la música y el silencio. Así, por ejemplo, en *4'33"* Cage hace entrar a un pianista, levantar la tapa del piano, permanecer en silencio sin tocar durante 4 minutos y 33 segundos, para luego cerrar el piano y retirarse. En este caso la música es el ruido de fondo formado por los diversos sonidos del ambiente, incluidos los que producen los espectadores. En otras obras exploró las posibilidades de lo que denominó *piano preparado*. Se trataba de aplicar entre las cuerdas de un piano de cola diferentes elementos obstructores de la vibración: trozos de caucho, tornillos, horquillas, etc. El resultado era un sonido diferente del original, tanto en altura como en timbre, a menudo acompañado por ruido residual. Esto permitía que una ejecución normal, sin dificultades técnicas ni entrenamiento específico del pianista produjera resultados inesperados para el intérprete y la audiencia.

Cage consideraba a Varèse un precursor en la aceptación de cualquier fenómeno audible como válido para la composición. "Mientras otros todavía discriminaban los tonos musicales de los ruidos, Varèse se movía en el campo del propio sonido sin dividirse en dos al introducir en su percepción un prejuicio mental." Sin embargo, contrariamente a Cage, Varèse daba importancia al factor organizativo. Cage negaba la supremacía de la altura como factor estructural, llegando inclusive a buscar el control por el azar, técnica que sería luego perfeccionada por Iannis Xenakis.

La *música concreta* fue introducida en Francia por Pierre Schaeffer y técnicos de la Radio Nacional Francesa en 1948. Consistió en utilizar sonidos o ruidos reales grabados para ensamblarlos y combinarlos, luego de algún procesamiento tal como variación de la velocidad de reproducción, retrogradación, filtrado, distorsión, etc. Se desarrollaron métodos para cortar y ensamblar las cintas produciendo un *cross-fade* entre dos materiales (uno se va atenuando mientras el otro surge del silencio). Lo que entusiasmaba de esta técnica era el control absoluto y preciso que se tenía del factor tiempo. En una cinta de alta velocidad el control de las duraciones e intervalos de entrada era considerable. La música concreta pretendía superar el dilema de la música tradicional de no poseer significado ni referente más allá de sí misma, por más intentos que se hubieran hecho en el campo de la forma denominada *poema sinfónico* o, más generalmente, en la *música programática*.

La música electroacústica fue reemplazando a la música concreta, ya que permitía, por medios puramente electrónicos, crear una amplia variedad de sonidos y, sobre todo, controlar su administración. Milton Babbitt, nacido en Filadelfia en 1916, trabajó en el sintetizador electrónico de sonido de la RCA en el Centro de Música de Electrónica de la Universidad de Columbia, fundado en 1952. El ruido blanco y rosa ha sido uno de los elementos básicos de los sintetizadores, utilizando filtros para modificarlo espectralmente y generadores de envolvente para producir perfiles de evolución temporal deseados.

Genesis P. Orridge fundó en 1975 el grupo *Throbbing Gristle*, primer grupo de la denominada *Música Industrial* (véase Duguid). El común denominador de los grupos de Música Industrial es la transgresión como elemento cultural y el uso del ruido como material para la creación musical. Según cita Brian Duguid, John Savage identificó cinco áreas que caracterizan a la música industrial: acceso a la información, tácticas de shock, autonomía organizativa, elementos extra-musicales, uso de los sintetizadores y la *antimúsica*. Si bien retoma ideas originalmente concebidas en el movimiento futurista, lo hace desde un punto ideológicamente opuesto.

Las tendencias New Age (Nueva Era), por otra parte, basadas en una construcción libre de la espiritualidad y surgidas en los años 70 del siglo XX, procuran cambiar el paradigma de que en una interacción uno gana y el otro pierde por el de que ambos se enriquecen. Una de las derivaciones musicales de la New Age es la *música ambiental*. Fue introducida por Brian Eno a fines de la década de 1970, aunque con antecedentes que pueden llegar hasta el compositor francés Erik Satie (1866-1925) y a la música concreta. Se trata de música destinada a formar parte del ambiente más que un hecho artístico que requiere la participación activa del oyente en su percepción. Algunas de las tendencias de hecho parten de grabaciones de sonidos de la naturaleza (pájaros, brisa, ruido del mar, etc.), los cuales son procesados y combinados electrónicamente, en algunos casos utilizando estructuras musicales tradicionales, tal como métrica y control de alturas, y en otros en forma aleatoria o casual (ver enciclopedia Wikipedia).

El diseño y la manipulación del *paisaje sonoro* es hoy en día un tema de investigación muy activo. En este caso, mediante técnicas derivadas de la composición musical, se “armonizaría” un ambiente no sólo mediante un adecuado tratamiento de los aspectos visuales sino también acústicos, abarcando desde el tipo de sonidos naturales o artificiales que prevalecen hasta el tipo de recursos de acústica arquitectónica propicios para su mejor difusión. También se estudian aspectos del campo intersensorial, es decir, la manera de aprovechar mejor determinados efectos potenciándolos o haciéndolos interactuar dialécticamente mediante sensaciones percibidas a través de otros sentidos (olfato, vista).

3. Interferencia del ruido en la música

La sociedad actual ha incorporado numerosas fuentes de ruido que producen un acostumbramiento en las personas. Entre éstas tenemos gran variedad de aparatos, máquinas y vehículos, así como actividades comerciales, industriales, deportivas, de esparcimiento y sociales en general.

Paralelamente, los medios de reproducción electrónica de la música se han perfeccionado a tal punto que el rango dinámico (diferencia en decibeles entre el máximo nivel y el mínimo nivel posibles) se ha incrementado notablemente. Mientras que los discos de vinilo (LP) o los cassettes permitían un rango dinámico de unos 60 dB, la tecnología del disco compacto (CD) alcanza los 96 dB. Estas cifras deben compararse con los 75 dB que, según la figura 1, abarca la música tradicional.

Debido al fenómeno psicoacústico de *enmascaramiento*, los pasajes con niveles más bajos suelen volverse inaudibles frente al ruido ambiente. Una posibilidad para contrarrestar este problema es aumentar el nivel general (subir el volumen) de manera que los pasajes más calmos sean capaces de enmascarar al ruido ambiente o al menos no quedar enmascarados por él. Lamentablemente, ello implica que los niveles más altos se vuelven peligrosos para la audición humana. Si, por ejemplo, el ruido ambiente tiene un nivel de 45 dB (y estamos hablando de un ruido ambiente moderadamente bajo), y suponiendo que un sonido debe ser como máximo 10 dB más débil para no quedar enmascarado, los sonidos débiles deberían alcanzar un nivel de 35 dB o más, lo cual significa que los más potentes rondarían los 131 dB (35 + 96). De hecho, esto sucede en el caso de la escucha de música con reproductores portátiles (walkman, discman o MP3) en cualquier ambiente y horario. La gente (sobre todo la juventud) se acostumbra a estos niveles sonoros y luego escucha la música a esos niveles aun cuando el ruido ambiente sea menor o cuando el rango dinámico de la música sea más acotado. En efecto, muchos estilos populares como el rock, tecno, etc. poseen un rango dinámico más bien reducido

(concentrado en los niveles altos, de *forte* a *fortissimo*), por lo que el volumen podría muy bien ajustarse a valores moderados sin comprometer la audibilidad de los pasajes de menor intensidad. Sin embargo, se ha vuelto *idiomático* para este tipo de música su escucha a alto volumen.

También es factible que, dado que el ruido dificulta actividades introspectivas como el pensamiento y la meditación o inclusive actividades sociales como la comunicación verbal, dichas actividades hayan sido gradualmente sustituidas, de la mano de la tecnología que lo hace posible, por la escucha de música en todo ámbito y circunstancia.

Vemos, así, que el aumento del ruido ambiente ha derivado en el hábito de escuchar la música a alto volumen.

4. Ruido que alterna con la música

El caso más paradigmático es el del *aplauzo* (Scholes, 1984), una ruidosa expresión de aprobación a través de un tipo particular de ruido, tanto más intenso cuanto mayor sea la aprobación. El aplauzo tiene ciertas reglas no escritas que pueden depender de las circunstancias. Por ejemplo, en una obra instrumental o sinfónica de concierto con varias partes o movimientos, se supone que no se aplaude entre movimientos. En algunos casos eso se relaciona con el clima que se espera que se produzca durante la pausa, clima que muchas veces es perturbado (o alimentado) por los sonidos producidos por la platea (toses, carraspeos, movimientos de acomodación en las butacas, ruido de papeles al leer los programas). En otros casos se admite y hasta se acepta la interrupción de la música con aplausos, por ejemplo en el caso de un cantante que realiza alguna proeza (un sonido muy largo o muy agudo o potente, o un pasaje de *bel canto* muy expresivo). También es habitual en el ballet, ante pasos prolongados o que requieren gran destreza o resistencia física.

En el polo opuesto tenemos las representaciones de música religiosa en templos, donde en general se considera que el aplauzo perturbaría el clima de recogimiento espiritual que se supone acompaña el oficio religioso.

Otro ejemplo de la alternancia entre música y ruido pueden ser las interpretaciones informales, en una fiesta o ámbito gastronómico con música en vivo, donde al término de cada pieza música puede haber intervalos donde se efectúan comentarios.

5. La música que se transforma involuntariamente en ruido

Hay un conocido aforismo que dice: “mis sonidos son música; los de mi vecino son ruido”. La música, aun la más bella y melodiosa para la mayoría de las personas, puede volverse un estímulo indeseable en determinadas circunstancias. Los motivos pueden ser diversos y están condicionados por muchos factores. El hecho de que al oyente involuntario le agrade o no el tipo o estilo de la música puede resultar una de las causas más frecuentes.

Un ejemplo paradigmático es el de los vecinos de discotecas, pubs, u otros locales de diversión donde se propala música a alto volumen. En este caso es frecuente que el nivel sonoro con el que el ruido llega al ambiente receptor (nivel de inmisión) no sea demasiado alto. Inclusive puede estar por debajo de los límites aceptables por ley. El hecho de tratarse de un ruido de naturaleza discernible, con contenido semántico (Miya-ra, 2005), exagera su potencial de causar molestia.

Otro ejemplo reciente es el de la emisión de música clásica en la red subterránea RENFE de Barcelona. Hubo usuarios que se quejaron agriamente, a pesar de que difícilmente el tipo de música resultara agresivo por su propia naturaleza. En Internet es posible leer notas y cartas de usuarios e, inclusive, un foro virtual en el que las reacciones de violencia e intolerancia se hacen patentes inclusive en el uso del idioma catalán como medio para sugerir diferencias insalvables. Posiblemente, lo que resultara inadmisibles en este caso era tener que escuchar esa música, concebida para su escucha en lugares silenciosos como son los teatros de concierto, frente al ruido ambiente del subterráneo que, si bien en el caso de los subterráneos de Barcelona está bastante controlado, no deja de ser una interferencia importante para la escucha de una música que invita a prestar la mayor atención.

6. La música utilizada como ruido de fondo

Según el especialista norteamericano en control de ruido Cyril Harris, esta disciplina no se propone necesariamente la *reducción* del ruido, sino la obtención de un ambiente ruidoso aceptable dentro de ciertas consideraciones económicas y operativas (Harris, 1994). Cita el ejemplo de un consultorio médico separado de la sala de espera mediante una mampara de vidrio con poca atenuación. La solución más económica para lograr la intimidad acústica necesaria dentro del consultorio puede ser la instalación de una fuente de ruido como un ventilador o música funcional. Aunque no acordamos conceptualmente con este tipo de soluciones, ya que focalizan el problema desde un punto de vista casi puramente economicista, de hecho es una solución muy común, que de paso, genera una enorme industria subsidiaria.

La música funcional es hoy parte del paisaje sonoro de casi todos los lugares públicos. Cumple dos funciones. La primera, aislar entre sí grupos de personas que dialogan de modo de crear especies de *islas acústicas* dentro de las que es posible mantener conversaciones que no trascienden a otras islas debido al enmascaramiento. La segunda, crear un ambiente agradable que favorezca y estimule la presencia de personas, sobre todo en el caso de locales comerciales. Sin embargo, se han hecho experimentos que muestran que el consumo o la propensión a comprar no se ven influidas por la presencia o no de música funcional. No obstante, este tipo de experimentos deberían hacerse en condiciones más controladas ya que, por ejemplo, otros factores como la acústica del ambiente pueden tener mayor influencia que la música funcional y dificultar la detección estadística de alguna correlación débil. Por otra parte, la instalación de un sistema de música funcional tiene como efecto colateral la posibilidad de usarlo para emitir anuncios comerciales.

Las reacciones en el caso ya comentado de la música funcional de la red subterránea catalana muestran que no toda la gente escucha con agrado la música funcional, ese sempiterno estímulo auditivo que tiende a incrementar el ruido ambiente y la confusión.

7. Música utilizada como ruido para expresar o ejercer poder

El uso del ruido para expresar poder tiene muchos antecedentes en el campo de la zoología (Miyara, 1999). Fieras como los leones expresan su agresividad a través de estentóreos rugidos, no sólo frente a sus presas sino frente a sus congéneres. Las presas suelen también reaccionar con fuertes rugidos intentando exhibir una capacidad de defensa mayor que la real. En el caso del ser humano, los propios gritos también tienen un

efecto autosugestivo, aumentando psicológicamente la autoestima necesaria para afrontar situaciones de estrés o de riesgo.

Las fanfarrias de guerra incitando a la batalla apelaban, además, a la simbología tras ciertos sonos, capaces de inspirar fuertes sentimientos y estimular el ejercicio de la violencia. La exposición a sonidos intensos, como en el caso de los tambores de guerra, estimula la secreción de hormonas como la *adrenalina* o la *noradrenalina*, *catecolaminas* cuya función biológica es preparar el organismo para la lucha o la defensa (Crystal, 1993): aumentan el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y la glucosa en sangre. Son, además, neurotransmisores en el cerebro y los nervios simpáticos (correspondientes al sistema nervioso autónomo). La noradrenalina controla la temperatura corporal y la ingesta de agua y alimentos. El estado de estrés causado por estas hormonas prepara psicológicamente para la lucha.

El hábito de elevar la voz o inclusive gritar para imponer un punto de vista, opinión o deseo es otro ejemplo habitual, ya fuera del campo de batalla propiamente dicho, aunque como metáfora del mismo. El caso de los las hinchadas deportivas con sus cánticos favorables al equipo propio y agresivas para el contrario es otro ejemplo de ello.

También es posible *ejercer*, no sólo demostrar, poder a través del ruido. Los chinos antiguos a veces torturaban hasta la muerte a sus criminales condenados sometidos a ruido intenso y constante durante horas o días (no es casual que mucha gente sometida a contaminación acústica se refiera a ella como “tortura”). Las fuerzas policiales o militares en ocasiones utilizan el ruido para lograr la rendición de los reos o enemigos, particularmente en el caso en que se encuentran amotinados en algún edificio con rehenes. Un célebre caso sucedió en 1989 en Panamá. El entonces derrocado General Manuel Noriega se había refugiado en la Embajada del Vaticano. El ejército norteamericano consiguió su rendición exponiendo el edificio a música de rock a niveles insoportables durante varios días las 24 horas del día (Schafer, 1999).

La música a altos niveles sonoros es habitualmente utilizada para expresar poder económico o prestigio, bajo el supuesto de que sólo puede producir tales niveles quien tenga el poder adquisitivo de comprar costosos equipos. Esto llega a combinarse con la misma idea con respecto a los automóviles, creando lo que se ha dado en llamar “autos baffle” (boom cars). Se trata de vehículos acondicionados apropiadamente para producir niveles sonoros muy altos dentro y fuera de ellos.

Existe una sofisticada industria detrás de esto que patrocina asociaciones de audio para automotores, como la *International Auto Sound Challenge Association* (IASCA), la *United States Autosound Competition* (USAC), o la *dB Drag Racing* y financia publicaciones específicas como *Car Stereo Review*.

La publicidad de estos productos se caracteriza por ser extremadamente agresiva y por promover veladamente acciones reñidas con la convivencia pública, por ejemplo: “Las investigaciones muestran que los autoestéreos excesivamente fuertes son la causa número 1 de molestia para los individuos de más de 40” y “El amplificador de 120 W llevará a los mayores de 40 al ataque cardíaco” (publicidad de Prestige Audio *en Car Stereo Review*, October 1997).

También se organizan competencias en las que los competidores deben presentar automóviles modificados para provocar “el sonido más intenso posible dentro de un vehículo de cuatro ruedas”. Para lograrlo se usan potencias del orden de 50 kW y la estructura física del vehículo se modifica para soportar no sólo el peso del equipamiento, sino las puertas y ventanillas, que se implementan con vidrio de seguridad de dos pulgadas de espesor, ya que la presión generada equivale a la de una explosión de regular potencia. Las marcas actuales superan los 170 dB (véase, por ejemplo el sitio web de Michael Wright).

Por último, la música de discoteca constituye un succulento negocio donde están involucrados diversos aspectos. Por un lado, la tecnología del audio de potencia y la industria que la produce. Por otro lado, la industria discográfica, que mueve anualmente enormes masas de dinero. Por otro lado, la industria gastronómica, que se beneficia con el estímulo al consumo de alimentos y bebidas causado por el alto nivel sonoro. Si bien el montaje de un experimento que permita establecer científicamente la correlación entre el nivel sonoro y la facturación es de improbable ejecución ya que involucraría la cooperación de un sector poco interesado en poner en evidencia este hecho, existe evidencia indirecta de ello. En efecto, es posible provocar en el laboratorio la secreción de adrenalina y noradrenalina mediante música a alto volumen y, según vimos, estas hormonas incitan al movimiento y controlan la necesidad de ingerir alimentos y agua.

En este caso se está ejerciendo el poder subyugando a los clientes e incitándolos a actividades que aseguren un flujo de dinero hacia la caja de recaudación.

8. Conclusiones

Hemos recorrido la historia de la música desde sus orígenes como expresión rítmica y ritual y hemos hallado una permanente intervención del ruido como elemento estructural utilizado con diversas finalidades, desde las puramente expresivas, pasando por las ideológicas y estéticas, hasta las de dominación cuando la música llega a convertirse en un objeto de consumo masivo durante el siglo XX.

Referencias

- Everest, F. Alton. "The Mater Handbook of Acoustics". Tab Books, McGraw-Hill. Blue Ridge, Summit, USA, 1989
- Crystal, David (editor). "The Barnes & Noble Encyclopedia". Barnes & Noble Books. New York, 1993
- Duguid, Brian. "Música Industrial". Internet: <http://besalelosdientes.com/topo/indes.htm>
- Harris, Cyril. "Noise Control in Buildings". McGraw-Hill. New York, 1994.
- Miyara, Federico. "Ceremonia de iniciación al ruido". Diario La Capital, Rosario, 23/06/97.
- Miyara, Federico. "Acoustic Violence: A New Name for an Old Social Pain". Hearing Rehabilitation Quarterly (League for the Hard of Hearing, Nueva York, USA). Vol 24, No 1. Abril de 1999, pp 18-21, 29
- Miyara, Federico. "Ruido y contenido semántico". Segundas Jornadas multidisciplinarias sobre Violencia Acústica Social. Rosario, 1º de octubre de 2005.
Internet: <http://www.fceia.unr.edu.ar/biblio/semantico.pdf>
- Rodríguez Fisher, Cristina (coordinadora). "Nuestro tiempo. Gran Enciclopedia Ilustrada del Siglo XX". Editorial Blume.Barcelona, 1997.
- Salzman, Eric. "La música del siglo XX". Editorial Victor Lerú. Buenos Aires, 1979.
- Schafer, R. Murray. "Excerpts from 'The Book of Noise'". Hearing Rehabilitation Quarterly (League for the Hard of Hearing, Nueva York, USA). Vol 24, No 1. Abril de 1999, pp 14-17
- Scholes, Piercy. "Diccionario Oxford de la Música". Edhasa/Hermes/Sudamericana. Barcelona, septiembre de 1984.
- Wright, Michael. "The motives of boom car boys". Artículo publicado en Internet: <http://www.fceia.unr.edu.ar/biblio/boom.htm>
- Wright, Michael. Sitio web <http://hometown.aol.com/mpwright9/boomcar.html>
- . "Webster's New Universal Unabridged Dictionary". Barnes & Noble Books. New York, 1992.
- . "Wikipedia". Enciclopedia abierta en internet: <http://en.wikipedia.org/>