

Music for eight persons playing things: un acercamiento a la obra de Jorge Antunes desde el pensamiento tímbrico

“Un segundo problema es que ahora sabemos demasiado sobre el timbre. Es uno de esos temas en los que cuanto más lees y más experiencia práctica tienes en la composición, más sabes, pero en el proceso te vuelves menos capaz de captar su esencia.”

(Smalley, 1994: 35)

Andres Gomez Huertas

Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad ASAB

Julián Medina Vega

Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad ASAB

Resumen

A través de la construcción de una herramienta de análisis que recoge diferentes categorías y caracterizaciones sobre timbre y modulaciones tímbricas, este trabajo aborda los componentes sonoros, las resultantes tímbricas, los movimientos y transformaciones en el tiempo de la obra *Music for eight persons playing things* del compositor brasileño Jorge Antunes, describiendo los diferentes tipos de comportamientos e interpretando el lugar y la función de las texturas, buscando una sistematicidad dentro de la obra.

A modo de reflexión, pudimos observar que al incluirse la palabra ‘personas’ en el título de la pieza el compositor posiblemente invita a no-músicos a la interpretación de esta. Esto se suma a que el compositor hace uso de una notación proporcional considerablemente intuitiva. Por otro lado, la obra refleja elementos importantes del pensamiento tímbrico y electroacústico.

Palabras clave: conformación instrumental, modulación tímbrica, transformación, espectro-morfología, resultante sonora, electroacústica.

Abstract

Through the construction of an analysis tool that collects different categories and characterizations of timbre and timbre modulations, this work addresses the sound

components, the timbral resultant, movements and transformations in time of the work “Music for eight playing things” of the Brazilian composer Jorge Antunes, describing the different types of timbral behaviors and interpreting the place and function of the textures, seeking a systematicity within the work.

As a reflection, we could observe that by including the word ‘persons’ in the title of the piece, the composer possibly invites non-musicians to interpret it. In addition to this, the composer makes use of an intuitive proportional notation. Moreover, this work reflects important elements of timbral and electroacoustic thought.

Keywords: instrumental set, timbral modulation, transformation, spectro-morfology, *resultante tímbrica*, electroacoustic.

1. Introducción

Este artículo hace un acercamiento analítico a la obra *Music for eight persons playing things* del compositor Jorge Antunes. Nacido en Rio de Janeiro el 23 de abril de 1942, Antunes es un físico, violinista, director y compositor brasileño pionero de la música electroacústica y acusmática. Este análisis busca presentar algunas reflexiones suscitadas a raíz del interés por revisar el aspecto tímbrico y a su vez, implementa una herramienta de análisis que permite entender los componentes del timbre de esta pieza.

1.1. Sobre el autor y su aporte en Latinoamérica

A partir del artículo titulado *El archivo de música electroacústica de compositores latinoamericanos* de Ricardo Dal Farra (2004), compositor argentino, hemos construido algunas reflexiones que apuntan a pensar que la incorporación de la emisión sonora dada por instrumentos constituidos por componentes eléctricos a la forma de creación compositiva fue uno de los sucesos más significativos de mediados del siglo XX. Gracias a esto, emergen diferentes maneras de tratar estos dispositivos en favor de la composición. La música electrónica, la electroacústica y la informática musical son grandes corrientes que reflejan el contexto y los lugares de pensamiento donde transitaría la música académica durante este periodo.

En ocasiones, asumir una actitud contemplativa por el trabajo de los compositores de otros lugares nos distancia de hacer una revisión sobre el estado o la forma en que estos movimientos artísticos fueron apropiados en el contexto de la música latinoamericana. A su vez, América Latina en perspectiva histórica, ha apostado por promover la música electroacústica por medio de los escenarios de educación e investigación, los círculos de estudio e interpretación musical, conciertos, espacios de debate y análisis que han permitido evidenciar la forma en que los compositores latinoamericanos han entendido este movimiento en el tiempo. Este es el caso del compositor Jorge Antunes, quien ha hecho una apuesta por la composición desde lo que él enuncia en uno de sus artículos como: música informática algorítmica brasileña.

El aporte de Antunes ha sido significativo para Brasil y América Latina por el gran esfuerzo que ha representado el consolidar espacios dedicados a la investigación y desarrollo de la música electroacústica dentro de un marco académico. Hemos hecho una recopilación de los que consideramos los aportes más importantes en la carrera del compositor tomado de una de sus páginas web¹ y que evidencia esos procesos importantes en este campo.

El Instituto Villa-Lobos en Río de Janeiro en el año 1967 nominó a Antunes como catedrático de música electroacústica para impartir lecciones de composición. Además, fue invitado a participar de la creación de su Centro de Investigaciones Musicales. Por esta nominación, Antunes trasladó su laboratorio a esta institución. “Entre 1965 y 1968 participó intensamente con los movimientos artísticos de vanguardia de Río de Janeiro, presentando sus *Cromoplastofonías* y *Ambientes* en galerías de arte” (Antunes, s.f.). El juicioso trabajo de Antunes en ámbitos como la física y su interés en el trabajo relacionado con componentes de audio, conllevó también a la creación de una serie de obras para orquesta, cinta magnética, luz, olfato, gusto y tacto, estas obras son lo que se denominan como *Cromoplastofonías*.

Hacia 1978 Antunes participó activamente del escenario cultural y político en Brasilia donde participó en movimientos de orden popular e intelectual en pro de la

¹Tomado del portal web Maestro Jorge Antunes:
<http://www.americasnet.com.br/antunes/ingles/biography.htm>

democratización del país. En este mismo periodo Antunes dirigió varios proyectos musicales en la Universidad de Brasilia en el Núcleo de investigaciones sonológicas de la orquesta de Cámara de la UnB. En 1994 fue elegido miembro titular de la Academia Brasileña de Música, coordinó el primer encuentro de Música Electroacústica del cual nace la Sociedad Brasilia de Música Electroacústica (SBME), siendo elegido presidente de esta. En este mismo año recibió el premio de Música Creativa en el Festival de Londrina en Paraná, Argentina (Antunes s.f.).

1.2. Acerca de la obra

La creación de una obra que hiciera uso de los sonidos emitidos por diferentes objetos surgió de las sesiones de improvisación colectiva del centro latinoamericano de estudios musicales que se daban en el instituto Torcuato di Tella en Buenos Aires. Las reflexiones que se tejieron en medio de este espacio dieron como resultado la inquietud por una especie de construcción sonora electrónica con emisión acústica a partir de objetos convencionales de o “música concreta en directo” (Antunes, 2017), término usado por Antunes en su artículo “*M-8: a contribution to the study of the history of Brazilian algorithmic computer music*”.

La obra está escrita en notación proporcional y puede ser interpretada por grupos de 8 músicos, amateurs o profesionales. Su primer estreno mundial fue en Bilthoven, Holanda, el 12/09/1971, seleccionado en un concurso para jóvenes compositores de la Fundación Gaudeamus. En ese evento ganó el Premio AVRO de la Semana de Música Contemporánea Gaudeamus, siendo François Bayle el presidente del jurado. (...) La partitura fue publicada por el editor italiano Suvini Zerboni, de Milán, en el mismo año de 1971. (Antunes, 2017)

La obra de Antunes se puede definir como una pieza creada a partir del estudio de rutinas generadoras de números aleatorios producidos por computadora. M-8 es otro nombre que recibe la pieza que se estudia en este artículo y que fue creada con la ayuda de la computadora *Electrologic X-8* de la Universidad de Utrecht, en países bajos en 1970. Esta computadora era un ordenador digital que trabajaba con una tarjeta procesadora de conjunto de instrucciones a partir del sistema de multiprogramado *THE*, fabricado por la empresa holandesa *Electrologic NV* entre 1964 y 1968. La implementación de la informática y de procesos de conjunto ordenado de operaciones sistemáticas, que permite hacer cálculos y hallar la soluciones a diferentes tipos de problemas (algoritmo) al

proceso de creación compositivo es a lo que se le puede llamar música informática algorítmica. A su vez, el acto creativo de la composición es en parte, una serie de procesos lógicos ordenados.

La propuesta de Antunes en su interacción con el programa de prueba, escrito por Gottfried Michael Koenig para la *Electrologic X8*, refleja esa otra dimensión del compositor que es una extensión producto de la interacción con dispositivos y herramientas tecnológicas que han aparecido con el paso del tiempo.

La utilización de los programas de prueba de Koenig fue extremadamente útil en el trabajo de composición. Las matemáticas en general y los ordenamientos numéricos en particular están siempre presentes en la obra de arte, al igual que la intuición defectuosa del artista. (Antunes, 2017)

En paráfrasis de Antunes (2017), *Music for eighth persons playing things* fue una propuesta instrumental "valiente e innovadora" para la época, no solo porque no era común el uso de objetos cotidianos como instrumentos musicales, sino porque antecedió a los movimientos ambientalistas con los que se podrían relacionar la idea de utilizar materiales reciclados como instrumento.

La variedad de objetos de diversas formas y materiales en conjunto con los distintos modos de producción sonora constituyen una amplia colección de sonidos de diferentes características espectro-morfológicas relativamente poco comunes para obras de músicas de cámara acústicas, razón por la cual tienden a disociarse de una fuente sonora específica. Esta gran disponibilidad de sonidos carentes de una fuente obvia es una característica propia de obras electroacústicas que está presente en esta composición.

El análisis está basado en la versión grabada por el grupo PIAP, grupo de percusión del Instituto de Artes de UNESP en Sao Pablo Brasil, dirigido por Sergio Coutinho. Tiene una duración aproximada de 12 minutos. Los objetos convencionales que actúan como instrumentos a lo largo de esta pieza son:

Toneles metálicos de aceite

Extintores metálicos

Garrafas de plástico (con cinco diferentes alturas)

Garrafas de vidrio con ocho diferentes alturas
 Tapas de zinc
 Tubos de hierro
 Tubos de cartón
 Hojas grandes de papel metálico
 Par de tablas
 Cajas de papel con tornillos con rosa (*screws*)
 Cajas de papel con tornillos de cabeza hexagonal (*screws and bolts*)
 Cajas de papel llenas de canicas
 Cajas de papel llenas de fichas de plástico de tamaño de una moneda
 Grandes láminas de zinc
 Hojas de periódicos
 Vasos de vidrio con 4 diferentes tonos.

El compositor define 14 actividades con sus convenciones, que deben realizarse con estos objetos. Estas actividades son cambios en la forma de producir sonido con los objetos que indica el compositor. Las actividades son:

Tremolo con una baqueta de fieltro
 Golpes con una baqueta de fieltro
 Golpes con una baqueta de metal
 Golpes con baqueta de madera
 Tocar el elemento con un arco de contrabajo sobre el borde del objeto
 Golpes con martillo de hierro
 Frotar el objeto con un peine
 Frotar las paredes externas con un pedazo de espuma de poliestireno
 Arrugar un pedazo de hoja de papel
 Rasgar una hoja de gradual e irregularmente
 Agitar de manera tremolar una hija entera
 Golpear una pieza entera contra otra para crear un sonido parecido a un látigo
 Revolver los objetos en la caja continuamente con las dos manos
 Retirar un puñado de piezas con ambas manos y dejar caer lentamente dentro de la caja como dejando que el agua pase entre las manos.

Para efectos del análisis, estas actividades han sido entendidas como modos de producción sonora² similares a las formas de interpretación instrumental que modifican la resultante sonora, por ejemplo: *sul ponticello*, *sul tasto*, etc.

El compositor presenta un esquema con la asignación de actividades para cada objeto junto a un esquema de distribución de los instrumentos entre los ocho instrumentistas (ver tabla no.1), esto con el fin de especificar los modos de ejecución posibles para cada objeto, ya que no todos pueden realizar el total de las actividades propuestas. Finalmente, el compositor añade algunas advertencias y sugerencias sobre los instrumentos. Estas sugerencias describen las particularidades de algunos elementos, detalles de interpretación importantes como la forma de sostener algunos objetos para permitir su resonancia y describe la morfología que deberían tener algunos de ellos.

Ahora bien, en el marco del estudio espectro-morfológico³, este análisis centró su mirada en identificar y entender los procesos de transformación del timbre que se desarrollan a lo largo de la pieza de Jorge Antunes. Este fin permitió el reconocimiento de diversas modulaciones y la manera en que estas tejían la obra. Para lograr este objetivo, fue importante formular algunas preguntas que orientaran la mirada analítica y en consecuencia el proceso de análisis. En la imagen no.1, se observan las preguntas más importantes que

Instrumento	Actividades			
Toneles	Tremolo con baquetas de fieltro	Golpes con baqueta de fieltro	Frotar las paredes externas con un pedazo de espuma de poliestireno	Tocar con arco de contrabajo
Extintores	Tremolo con baquetas de fieltro	Golpes con martillo de hierro		
Garrafas	Golpes con baqueta de madera	Golpes con baqueta de fieltro		
Botellas de vidrio	Golpes con baqueta de madera	Golpes con baqueta de fieltro		
Tapas de Zinc	Frotar el objeto con un peine	Tocar con arco de contrabajo	Golpes con baqueta de fieltro	
Tubos de hierro	Tremolo con baquetas de fieltro	Golpes con baqueta de fieltro	Golpes con baqueta de metal	
Tubos de cartón	Golpes con baqueta de fieltro	Tocar con arco de contrabajo		

²La categoría modos de producción sonora ha sido tomada del texto *Música y Timbre: el estudio de la instrumentación desde los fenómenos tímbricos*, de Carlos Mastroprieto.

³Categoría tomada del texto: *Spectro-morphology and structuring processes* de Denis Smalley

Hojas de aluminio	Arrugar	Rasgar	Agitar	
Tablas de madera	Golpear una pieza contra otra	Golpes con baqueta de fieltro		
Cajas de cartón con tornillos	Revolver los objetos en la caja continuamente con las dos manos	Retirar un puñado de piezas con ambas manos y dejar caer lentamente dentro de la caja		
Cajas de cartón con tuercas				
Cajas de cartón con canicas				
Cajas de cartón con fichas de plástico				
Láminas de zinc	Golpes con baqueta de fieltro	Agitar		
Hojas de periódicos	Arrugar	Rasgar		
Vasos de vidrio	Tocar con arco de contrabajo	Golpes con baqueta de madera		

Tabla No.1 Relación de objetos y actividades por persona.

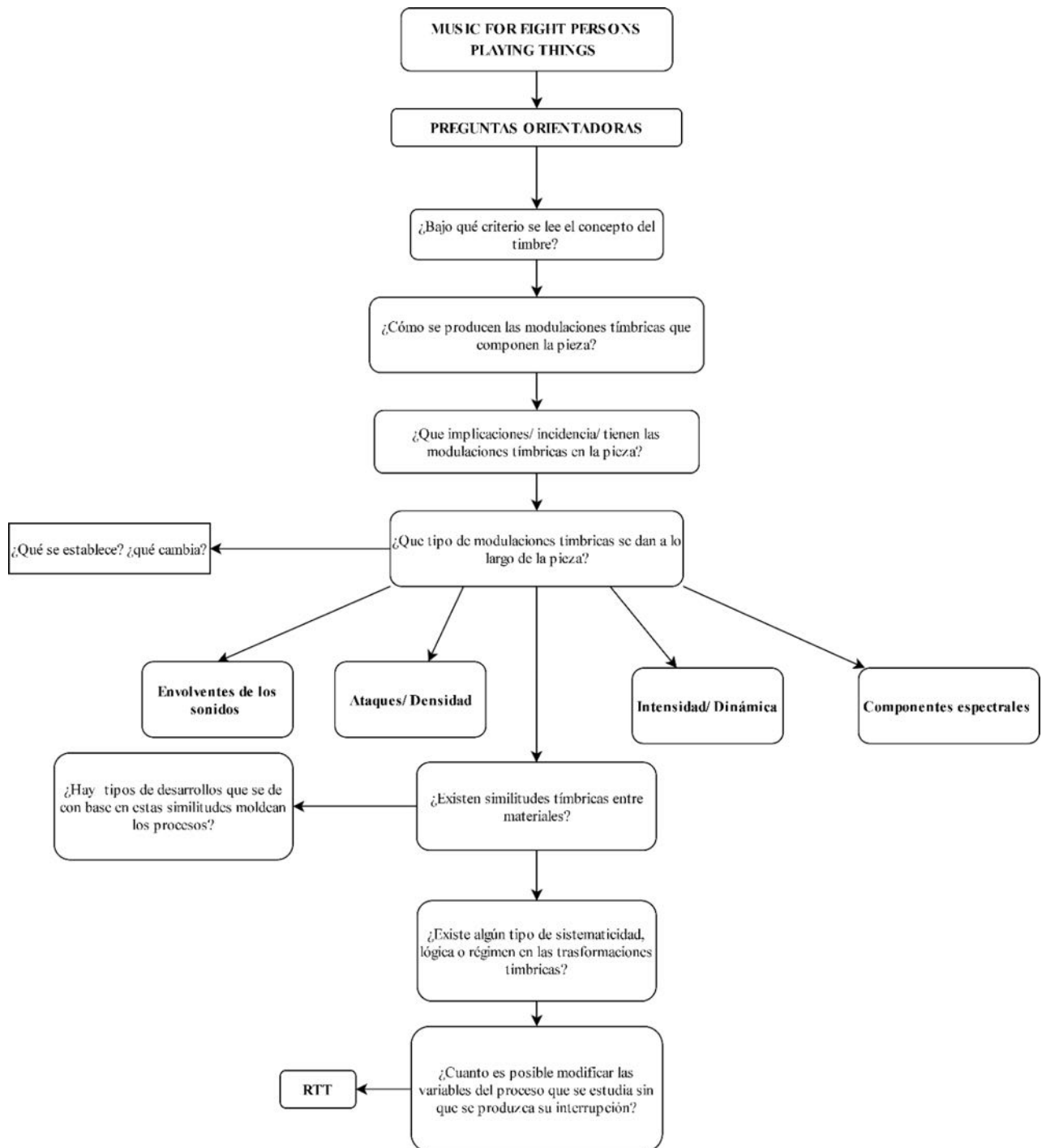


Imagen No.1 – Esquema de preguntas orientadoras.

orientaron el desarrollo del presente artículo. A su vez, fue importante la implementación de una herramienta de análisis que recoge y está compuesta por diversas categorías de varios autores que permitieron la caracterización de los diversos sonidos y los respectivos procesos moduladores⁴ que componen la pieza.

⁴Mastropietro, op cit.

De esta manera, se presenta *Music for eight persons playing things*: un acercamiento a la obra de Jorge Antunes desde el pensamiento tímbrico.

2. Metodología de análisis

Para abordar la pieza, se han seleccionado algunos referentes bibliográficos importantes que contribuyeron a la consolidación de una herramienta de análisis compuesto por un conjunto de categorías que permitieran describir de manera detallada los componentes tímbricos, las resultantes sonoras producto de la interacción de estos componentes tímbricos y finalmente la forma en que estos se iban transformando en el tiempo (modulaciones tímbricas). Basados en los documentos *Defining timbre-refining timbre* (1994) *Spectro-morphology and structuring processes* (1986), de Denis Smalley; *Spectromorphological Analysis of Sound Objects*, de Lasse Thoressen (2007) y *Música y Timbre, el estudio de la instrumentación desde los fenómenos tímbricos* de Carlos Mastropietro (2014).

3. Categorías

Las categorías que se describen a continuación han sido seleccionadas con una funcionalidad en particular. La herramienta de análisis ha sido construida en función de identificar los procesos de modulación tímbrica que componen la pieza.

3.1. De Smalley se han tomado las categorías de arquetipo morfológico y tipología espectral para caracterizar los diferentes tipos de ataques de algunos sonidos. Si bien el desarrollo del análisis toca algunos detalles particulares de cada intérprete, no busca hacer un acercamiento detallado sobre cada uno.

3.1.1. Tipología Espectral:

Nota

Nodo

Ruido

3.1.2. Arquetipo morfológico:

Ataque impulso

Ataque declive cerrado

Ataque declive abierto

Continúo graduado

La tipología espectral describe el contenido espectral de un sonido. Se entiende como un continuo con tres componentes. Nota, Nudo y Ruido. Nota: abarca cualquier sonido con comportamiento sinusoidal hasta sonidos con cualquier cantidad de parciales armónicos siempre y cuando su fundamental sea perceptible. Ruido: agrupa los sonidos compuestos en donde no es distinguible ninguna altura en particular. Nudo: es una categoría que se ubica en el medio de las dos anteriores categorías.

Es un sonido al cual no se le puede atribuir una altura. En el nudo se puede percibir otras características del sonido. Por ejemplo, un platillo escuchado a cierta distancia es percibido tonalmente ya que tendemos a no identificar una altura definida, pero percibimos sus cualidades unificadamente: metálico, rico en resonancia. Si escuchamos más cerca de todos modos o amplificamos este platillo podemos descubrir una combinación espectral de nota, parciales armónicos e inarmónicos o componentes nodales. (Smalley, 1983: 67)

Los arquetipos morfológicos ayudan en la descripción del comportamiento en la envolvente de un sonido. Un ataque impulso: se comporta con una transiente incisiva con una caída rápida (ej. claves, *woodblock* o cualquier golpe seco). Un ataque declive cerrado: es un ataque incisivo con mayor resonancia en su caída (ej. piano, tom). Un ataque abierto: es un ataque incisivo con mayor tiempo de caída (ej. cualquier instrumento de viento o cuerda frotada). La diferencia entre el ataque declive cerrado y el abierto es que en el abierto pueden suceder variaciones entre su primer impulso y el momento de caída de la envolvente. Continuo graduado es un sonido que cuenta con un comportamiento con un inicio no incisivo, entre el comienzo y el final también se puede ver modificado el volumen.

3.2. De Thoresen, se ha tomado la categoría de brillantez espectral. Esta categoría se ha seleccionado con el fin de poder discriminar entre los espectros de distintos sonidos a través de la obra. Hace referencia a la prominencia de una parte del espectro frecuencial de un sonido independientemente del registro de este. Un sonido brillante es aquel cuyo

sus parciales más agudos se destacan más con respecto al resto de su espectro. Por el contrario, un sonido opaco es aquel cuyos parciales medios-graves se destacan más.

3.3. De Carlos Mastropietro se han tomado las siguientes categorías:

3.3.1. Gradualidad: La gradualidad es el grado de cambio tímbrico. “Esta característica está dada por la graduación del cambio tímbrico, definida esencialmente por la cantidad de fases y las diferencias entre ellas.” (Mastropietro, 2007: 35)

Esta categoría tiene los siguientes componentes:

Modulación tímbrica con un solo momento intermedio.

Modulación tímbrica con indeterminados momentos intermedios.

Modulación tímbrica con cantidad de momentos intermedios cuantificables mayores a uno.

Combinación de modelos de cantidad y grados de cambio.

3.3.2 Direccionalidad: “Esta característica está definida por el “recorrido tímbrico establecido entre el timbre inicial y el final.” (Mastropietro, 2007:43)

Se distinguen dos modelos básicos de direccionalidad:

Direccionalidad unívoca -de sentido uniforme-.

Direccionalidad unívoca generada automáticamente.

Direccionalidad unívoca por la conformación particular de etapas intermedias coherentes.

Direccionalidad equivoca o de sentido múltiple -varios sentidos-.

3.3.3 Temporalidad: “La característica de temporalidad está definida por la duración de los momentos y del proceso y por la forma de presentación en un contexto.” (Mastropietro, 2007:47)

La temporalidad se puede leer en términos de:

- Procesos con duración regular (regularidad)
- Procesos con momentos de duración irregular (irregularidad).

3.3.4 Régimen de transformación tímbrica (RTT): La categoría de RTT ha sido entendida como la interacción entre las posibles variables que están en manos del compositor a la hora de crear una idea musical. Estas interactúan con las categorías de descripción antes mencionadas (gradualidad, direccionalidad, temporalidad) con el fin de entender la continuidad o ruptura de un proceso de modulación.

El RTT es el ámbito en el que opera cada proceso y está determinado por el comportamiento de las variables en juego. Señala las propiedades de la Modulación tímbrica y se reconoce una vez que se establece la misma. (Mastropietro, 2007:50)

Las subcategorías asociadas al RTT son:

- Variabilidad/No Variabilidad
- Ruptura del proceso

Finalmente describimos dos categorías adicionales: momentos intermedios y conformación instrumental, con el fin de hacer preciso el lenguaje del análisis. Estas categorías, si bien pertenecen a un orden implícito del análisis de Mastropietro, han encajado a la perfección en términos prácticos en la aplicación de la herramienta de análisis.

3.3.5 Momentos intermedios: al establecerse dos puntos de modulación (A|B) los momentos intermedios pueden definirse como el número de etapas que componen este proceso. En el marco de las categorías de Mastropietro, los momentos intermedios definen tipificaciones de los comportamientos de direccionalidad, gradualidad y temporalidad. Por este motivo es importante tener presente el número de momentos que compone cada modulación.

3.3.6 Conformación Instrumental: Si bien en el contexto de la obra que se ha abordado, las fuentes sonoras no son instrumentos musicales tradicionales, la categoría de conformación instrumental se ha ajustado al marco de la herramienta de análisis propuesta para este caso. Entonces, se puede entender esta categoría como la agrupación de objetos. Mastropietro menciona: “La magnitud de la diferencia tímbrica entre los momentos es variable: mayor cuando cambia de conformación instrumental y, menor cuando cambia

de octava en una mismas conformación”. (Mastropietro, 2014:39) Por este motivo la categoría de conformación instrumental permite identificar los cambios tímbricos producidos al verse afectada la resultante sonora en este tipo de permutaciones instrumentales. Las interacciones de estas variables permiten una mejor caracterización y un mejor entendimiento de las modulaciones tímbricas.

Adicional al marco general presentado anteriormente, queremos añadir la diferenciación entre las categorías procedimientos o recursos instrumentales o de instrumentación. Un procedimiento instrumental se podría definir como un cambio en la forma de producción sonora. Un procesamiento o recurso de instrumentación señala un cambio dado a partir de la interacción entre los instrumentos.

Invitamos al lector a acercarse al trabajo del maestro Mastropietro, con el fin de ampliar la relación con las categorías que componen la herramienta de análisis usada en esta oportunidad, ya que detrás de cada categoría hay múltiples formas de interacción y de pensamiento que nutren la mirada sobre el campo de las modulaciones tímbricas.

Es importante aclarar que estas categorías permiten la caracterización de los comportamientos de modulación tímbrica, esa es su función dentro de la herramienta. Para Mastropietro es claro que las variables que componen una pieza permiten la interacción de estas, permitiendo combinaciones y dándoles una propiedad de flexibilidad, es decir que las categorías no sentencian las propiedades de un comportamiento de transformación tímbrica si no que a partir de sus posibilidades de combinaciones sea posible pensar en categorías más complejas.

Ahora, una vez entendida la herramienta de análisis, nos adentraremos a aplicar las categorías en la revisión de los comportamientos de modulación tímbricas a lo largo de esta obra. A continuación, se dará inicio dando una breve contextualización sobre el lugar desde donde se concibe el timbre, con el fin de dejar en claro el lugar teórico desde donde se sitúa el pensamiento tímbrico en este análisis.

3.4. El timbre

Para efectos prácticos del análisis, se ha hecho una comprensión del timbre basado en el documento *Defining timbre-refining timbre* (1994) de Denis Smalley, como un parámetro analizado que abarca otros muchos componentes.

Se podría decir que esta definición de timbre emerge de una mediación entre, por un lado, la tradición musical, la percepción individual de la experiencia de intérpretes, compositores, y teóricos musicales y por otro lado, el pensamiento científico de la acústica y el desarrollo de las herramientas electrónicas y digitales. En la mitad, producto de esta interacción, emerge una concepción más compleja sobre el timbre, una que evidencia el lugar desde donde se disecciona esta pieza y refleja la complejidad de los procesos que la componen musicalmente. De esta forma, hemos entendido el timbre (en paráfrasis de Smalley) como el moldeamiento en el tiempo del espectro de la resultante sonora que se ve afectado por parámetros como las propiedades físicas del instrumento, dinámica, la envolvente de cada instrumento, los modos de producción sonora, propiedades físicas del instrumento, la densidad rítmica, la altura y el registro. La interacción de todas estas características componen el timbre. Cualquiera de estos parámetros que se vean transformados en el tiempo modifican el comportamiento sonoro y por ende su percepción, es decir la resultante sonora del ensamble.

Esto no significa que ‘todo’ quepa dentro de la definición de timbre, como una especie de salida rápida que relativice y simplifique el pensamiento tímbrico. Por el contrario, es una forma de pensamiento más compleja que abarca múltiples parámetros. Esta postura nos permite ser más precavidos y rigurosos a la hora de abordar los componentes tímbricos que están en interacción, ya que no solamente se están caracterizando los componentes identitarios de un objeto individual, si no se está estudiando el resultado sonoro producto del pensamiento discursivo del compositor cuando pone en correlación las múltiples variables del hecho sonoro.

De esta manera, habiendo hecho una descripción de los componentes categóricos que conforman la herramienta de análisis y desde el lugar desde donde se sitúa el entendimiento del timbre, podemos abordar la especificidad del análisis de esta pieza.

4. Análisis

4.1. Macro análisis

Hemos abordado la pieza partiendo de una mirada general y hacia sus particularidades. A continuación, se expone la imagen número 2 que presenta una visión general del desarrollo de la obra en el tiempo. Este gráfico fue elaborado desde una construcción simbólica que representa los macroprocesos tímbricos de la misma.

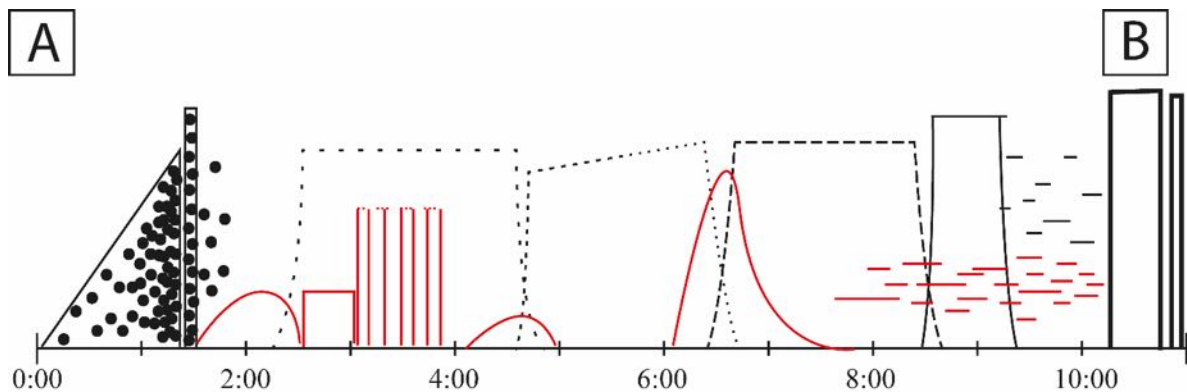


Imagen No.2 – Representación gráfica general de la obra.

En el plano vertical se ubica el parámetro dinámico de cada momento descrito en el gráfico. En el plano horizontal se encuentra el dominio del tiempo. Se distinguen 2 colores que corresponden a 2 capas de objetos sonoros que se desarrollan en el tiempo. Hemos elaborado un entendimiento del esquema general de la pieza como una gran modulación tímbrica compuesta por siete momentos. Estos, están distribuidos de la siguiente manera:

Momento	Temporalidad	Duración
1	0:00 a 2:26	2' 26''
2	2:26 a 5:44	3' 28''
3	5:44 a 7:23	2' 21''
4	7:22 a 9:39	2' 17''
5	9:39 a 10:14	35''
6	10:14 a 11:16	1' 02''
7	11:15 a 11:56	41''

Tabla No.2 - Esquema de duración de cada momento.

La segunda capa existente entre algunos de los siete momentos antes mencionados será caracterizada posteriormente en la sección de microanálisis.

Se puede ubicar un punto A al comienzo de la obra y un punto B en 11:15, compuesto por el último bloque textural de la pieza. Se puede pensar esta modulación como una transición de direccionalidad unívoca desde ataques impulso dispersos en el tiempo, que se transforma en una textura homogénea y continua. En contexto al pensamiento de Mastropietro, podemos describir esta obra como una gran modulación tímbrica con momentos intermedios cuantificables mayores a uno. La transformación de la resultante tímbrica es producida por un proceso de instrumentación con una temporalidad irregular, ya que cada momento cuenta con duraciones distintas, lo cual se hace evidente en los momentos 5, 6, y 7, al ser considerablemente más cortos. Se puede señalar que la temporalidad es discontinua porque el proceso se interrumpe en el sexto momento. Podemos afirmar que la velocidad de cambio de la pieza es variable porque se puede percibir a través de la escucha una mayor magnitud de cambio entre el momento 1 y 2, a diferencia de la magnitud de cambio entre los momentos restantes, que es menor.

4.2. Microanálisis

Ahora bien, entraremos a realizar una descripción más detallada de cada uno de los siete momentos de la pieza, agrupándolos en tres grandes secciones, siendo cada sección un proceso modulador independiente. La sección 1 está conformada únicamente con el momento 1. La sección 2 está conformada por los momentos 2 y 3. La última sección está conformada por los momentos restantes (del 4 al 7).

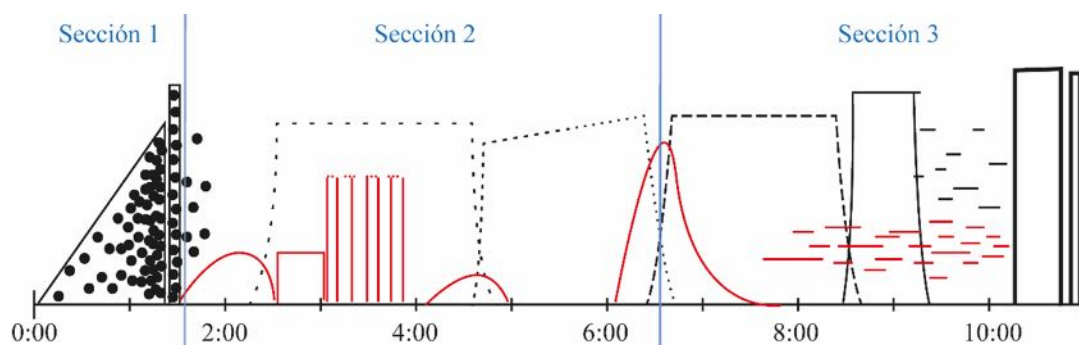


Imagen No. 3 - Representación gráfica de la obra con división de secciones.

En términos metodológicos, se han agrupado los instrumentos en siete conformaciones instrumentales, que a su vez se han conjuntado en varias familias.

Familias de C.I.	Conformaciones Inst.	Objetos
A	I	Tablas, tubos de cartón percutidos y garrafas.
B	II	Botellas, vasos.
	III	Extintores, tubos de metal.
C	IV	Toneles, tapas de zinc percutidas y láminas de zinc
	V	Cajas con tornillos, tuercas y canicas
D	VI	Papel Aluminio, Papel periódico y Tapas de zinc cepilladas.
	VII	Tubos de cartón frotados y espuma de poliestireno ⁵

Tabla No. 3 - Esquema de conformaciones y familias instrumentales.

De este punto del análisis en adelante, las conformaciones instrumentales estarán señaladas por su número romano correspondiente encerrados en corchetes cuadrado. Ej.: [I], [II], [III], etc.

4.2.1. Sección 1: De 0'' a 2'38''

Este momento está compuesto por [I]. Las características tímbricas de los objetos que la componen y sus comportamientos generan un proceso continuo de direccionalidad unívoca que apunta al aumento de brillantez espectral de la sonoridad resultante, por medio de la aparición de objetos con mayor brillantez espectral (tablas), variaciones en los medios de producción sonora (de baquetas de fieltro a baquetas de madera), y dinámicas. Cerca al minuto 1, aparecen objetos de cristal. Al tener características tímbricas considerablemente distintas a los objetos de [I] (mayor brillantez espectral, alturas más fácilmente discernibles) marcan un primer quiebre en el proceso. Estos objetos son introducidos con una densidad rítmica menor a aquella de los objetos de [I]. Durante el siguiente minuto, la densidad rítmica de [II] aumenta mientras que la misma de [I] disminuye, lo cual se hace especialmente evidente a partir de 1'40''. De esta forma se establece un proceso de modulación tímbrica en el cual una conformación instrumental con ciertas características es parcialmente reemplazada por otra, con características

⁵Aunque en las notas de interpretación, la espuma de poliestireno sea definida como un objeto que interviene dentro de las acciones, su resultante tímbrica se puede considerar como un objeto más.

diferentes por medio de un proceso de instrumentación por sumatoria y sustracción de instrumentos.

El siguiente seccionamiento se puede ubicar entre 1'54" y 2'. En 1'54" desaparece por completo [I] y en 2' comienza a aparecer una tercera conformación instrumental con el mismo procedimiento de modulación tímbrica mencionado: poca densidad rítmica, que posteriormente aumenta y termina por reemplazar a la conformación instrumental anterior. Esta vez el proceso se da en un periodo de tiempo menor. Como la diferencia tímbrica entre [II] y [III] no es tan grande como la de [I] y [II] el proceso de reemplazo de conformación instrumental se da mucho más rápido. Al haber similitudes tímbricas entre las conformaciones, no es necesario desarrollar un proceso más largo para mantener la continuidad del proceso (los objetos de [III] tienen parciales inarmónicos y su sonido dura un poco más, sin embargo, ambos tienen una brillantez espectral similar y sus fundamentales son discernibles).

Finalmente, [III] llega a un clímax *fff* seguido de una cuarta conformación tímbrica en dinámica *pp* súbito con algunos elementos de [III] que posteriormente desaparecen (en 2'49" aparece el último impulso). En comparación a [III], los objetos de [IV] tienen una tipología espectral más ruidosa y considerablemente más grave. Este comportamiento dinámico separa a esta sección de la siguiente de manera evidente, entendiendo el *pp* súbito como el comienzo de una nueva sección.

En general, la transformación tímbrica de esta sección se podría caracterizar de la siguiente manera: temporalidad continua e irregular y direccionalidad unívoca: de opaco a brillante, de ruido, a nodo, a nodo un poco más cerca de altura, de *pp* a *fff*. Estos tres momentos se agrupan en una sola sección debido a la continuidad de sus procesos internos.

4.2.2. Sección 2: 2'38" a aproximadamente 6'35"

Comienza con el *pp* de [IV]. En 2'57" aparece una quinta conformación instrumental (compuesto de cajas de cartón con distintos objetos en su interior) que estará presente durante la mayoría de esta sección. [IV] y [V] se comportan como dos capas texturales distintas debido a que sus características espectro-morfológicas, son diferentes y sus procesos se desarrollan de manera independiente.

En 3'30" [IV] es reemplazado por [II] de manera casi inmediata. [II] aparece en realidad en 3'25", pero al ser este proceso tan rápido en comparación con los demás y no estar reforzado por ningún parámetro adicional (dinámicas, modo de producción sonora, densidad rítmica, etc.) no se puede llegar a considerar una modulación tímbrica. [V] continúa sin variación.

En 4'01" aparece [I] nuevamente. Este grupo tímbrico se integra con [II], que a pesar de ser algo distintos tímbricamente (tipología espectral y brillantez) su comportamiento los unifica. Ambos están haciendo grupos de pocas iteraciones mediados por un decrescendo, algo similar al sonido de un objeto rebotando contra una superficie plana. Estos grupos de iteraciones están separados en el tiempo por algunos segundos. No se observa relación o sistematicidad entre las diferencias tímbricas entre un grupo de iteraciones y otro. [V] continúa sin variación.

Cerca de 5'13" aparece [III] de manera muy progresiva, haciendo trémolos con baquetas blandas para generar continuidad en el sonido. Empieza en una dinámica *pp* y, si bien los intérpretes permanecen en esta dinámica, se percibe un crescendo general de esta capa como resultado de la superposición de varios objetos. La aparición de [III] refuerza este proceso de modulación tímbrica: la desaparición de [V] y la entrada de un sexto grupo tímbrico (papeles) que se superponen por unos tres o cuatro segundos. Esto evoca un proceso de enmascaramiento tímbrico que anticipa el proceso final de esta sección (será explicado posteriormente). Una vez el cambio se ha dado [III] desaparece de manera igualmente progresiva.

[VI] produce un sonido constante y uniforme con carácter ruidoso. Sin embargo, a partir del minuto 6 hay variaciones en el timbre resultado de un cambio en el medio de producción sonora (rasgar el papel), sonidos que, espectro-morfológicamente, son ataques impulso y se perciben como acentos que aumentan la brillantez espectral. Si bien estas variaciones alteran la uniformidad del sonido, por su densidad rítmica no afectan dramáticamente a la continuidad de la resultante sonora. Entre 6' y 6'25" hay una modulación tímbrica desde esa textura formada por los acentos que retorna a ese primer timbre continuo y uniforme. Es una modulación completamente regular y continua de direccionalidad unívoca (*glissando* tímbrico) causado por un procedimiento instrumental.

Hacia 6'27" [VI] comienza a aumentar su brillantez sin perder su perfil dinámico. Esto es ocasionado por la aparición progresiva de papel aluminio.

En 6'35" comienza un proceso de enmascaramiento por densificación tímbrica que involucra tres capas distintas enumeradas por orden de aparición. En la capa dos hay un extintor perteneciente a [III] que aparece con un crescendo desde la dinámica *pp*. Entre 7'07" y 7'27" se esconde tras la capa tres, cuando esta se termina la capa dos vuelve a ser evidente y finalmente desaparece tras un decrescendo en 7'52". La capa tres [IV] aparece igualmente con un crescendo, con una sonoridad ruidosa y moderadamente brillante en un registro grave. Cerca de 7'08", [IV] se mueve a un registro medio-grave manteniendo sus demás características. En 7'12", esa sonoridad se empieza a transformar en una tipología espectral de tipo nota, un poco más brillante que antes. En 7'20" cambia de altura y desaparece con un *lasciare vibrare*. La capa uno, conformada por [VI], viene de un comportamiento continuo que se convierte en una sucesión de iteraciones en 6'58". En este momento se hace evidente la presencia de [VII] cuya primera aparición es enmascarada por este proceso y continuará más allá de la terminación de este, haciendo parte de una nueva sección. En 7'12" desaparece [VI]. Este momento de densificación tímbrica marca el final de esta sección y el comienzo de la siguiente.

4.2.3. Tercera Sección: 7:12 al Final

En este punto es perceptible la estela sonora de la capa dos que ha tenido una función de enmascaramiento en la sección anterior. A su vez, [VI] se ha transformado ya en [VII]. En 7' 41" se escucha la aparición de [II]. Los vasos frotados parecen ser un punto de llegada de la cola de resonancia de los extintores. Aunque ambos sonidos (vasos y poliestireno) tienen propiedades físicas distintas y su sonoridad es fácilmente discernible de la textura general, la forma de producción sonora sugerida por el compositor los unifica.

Desde 7'41" hasta 8'16" el comportamiento anterior se mantiene. A partir de este punto [VII] se intensifica. Podríamos afirmar que esta es una modulación tímbrica por un procedimiento de instrumentación a través de *crescendos* dinámicos. Desde el minuto 9:05 este proceso se invierte, [VII] comienza a perder fuerza. Este proceso, de direccionalidad unívoca, va dirigido hacia la reaparición progresiva en 9:40 de [V]. En este punto [V] toma un comportamiento rítmico y constante que se mantiene hasta 10'14".

Es de aclarar que esta sensación rítmica no está indicada en la partitura y esta resultante sonora es producto de la naturaleza de los instrumentos.

Entendemos que entre los puntos 8'41" y 9'40" existe una modulación tímbrica con un solo momento intermedio ubicado en 9'05". En este punto del análisis entenderemos estas marcas de tiempo con las letras A (8'41") y B (9'40") distintas de las ya mencionadas en el macro análisis. El timbre A está compuesto por las conformaciones instrumentales [II] y [VII] con mayor protagonismo de [VII]. B mantiene la presencia de [II] sin embargo [VII] ha sido reemplazado en este punto por la conformación instrumental [V]. En el momento intermedio, se encuentra un *crescendo* dinámico progresivo de [V], siendo este un proceso continuo con una temporalidad irregular y magnitud de cambio considerable⁶. [II], que en este punto está conformado también por [III] Y [IV], sobresale perceptualmente por su espectro-morfología, teniendo una función unificadora entre ambos puntos. B se establece durante treinta y cinco segundos finalizando en 10'14".

Es importante mencionar que, a partir de este punto, la partitura indica a los intérpretes que salgan del escenario y busquen diversos objetos entre la audiencia para producir sonidos con ellos. Los procesos tímbricos y su interpretación formal están sujetos a la singularidad de cada interpretación. Se continúa entonces el análisis en base a la grabación ya especificada.

A partir de 10'14" se percibe una mezcla entre sonidos que se pueden caracterizar entre nodo y ruido, producto de la naturaleza de los objetos que están siendo frotados. adicionalmente se mantienen sonidos similares a [II] y sus conformaciones instrumentales familiares, con una mayor concentración energética que se mantienen dentro de la tipología espectral nota. Se puede afirmar que este momento es uno de los puntos de la pieza con una resultante sonora menos ruidosa. Esta característica se debe a que dentro de la interpretación se está buscando una reducción dinámica que focalice la escucha en el clímax final.

⁶Aunque 'considerable' no es una categoría que pertenezca a las definidas por Mastropietro, en términos de la herramienta de análisis se podría definir como un punto intermedio entre constante y variable.

El clímax final está caracterizado por una textura ruidosa, brillante, aguda y con una dinámica *forte*, dentro de la cual algunos sonidos de tipología espectral nota sobresalen. Este último bloque textural tiene una duración de 30", comenzando en 11'15". Se puede pensar en este momento como un bloque sonoro, ya que internamente no suceden modulaciones tímbricas. Finalmente, desde la partitura se indica un momento de silencio y la ejecución de un último bloque sonoro, que podría interpretarse musicalmente como un remate conclusivo de la obra.

5. Conclusiones

Tras abordar la pieza desde dos focos (macro y micro), la disección de sus componentes y elementos formales ha permitido dar respuesta progresivamente a algunas de las preguntas orientadoras. Por otra parte, el entendimiento de algunos desarrollos modulatorios arroja conclusiones adicionales que complementan el panorama.

Los cambios y las modulaciones tímbricas le dan forma a la obra. La obra está compuesta por tres secciones que se distinguen por sus contrastes tímbricos. Los distintos procesos tímbricos, modulatorios o no, generan seccionamientos de diferentes jerarquías, donde hay componentes más grandes que contienen a otros. Cabe señalar que algunos comportamientos ya descritos a nivel general se pueden observar también en lo particular. Por ejemplo: en la reaparición de [II], frotado con un arco de contrabajo en el momento 4, en contraste con su primera aparición en el momento 1 donde era percutido. A su vez, en el momento 4, aparece [VII] de una forma discontinua y transita hacia mayor continuidad en el momento 5 hasta llegar al 7. Otro ejemplo se puede encontrar en el momento 2 cuando los grupos de iteraciones se transforman tímbricamente en un sonido tremolar.

Uno de los intereses de análisis se vinculó con un proceso de revisión de similitudes tímbricas dentro de la pieza. Estas similitudes tímbricas fueron identificadas a partir de la percepción e involucran diferencias sutiles en la espectro-morfología de estos sonidos. La conformación dada a partir de las familias instrumentales facilitó la identificación de las similitudes tímbricas. Este criterio representa una de las lógicas de la construcción discursiva de la pieza.

También encontramos procesos tímbricos recurrentes a lo largo de la obra que sugieren una sistematicidad en la construcción del discurso. Los procedimientos de instrumentación por sumatoria o sustracción son de uso predilecto del compositor como recurso o mecánica de transformación del timbre. También es importante resaltar que los enmascaramientos señalados durante el análisis son producto de este uso sistemático de los procedimientos mencionados anteriormente. A su vez son perceptibles el uso de yuxtaposiciones tímbricas con el fin de generar contrastes significativos entre dos sonoridades o momentos.

Se pueden identificar momentos de la pieza donde el comportamiento está dado por una razón de ataques dispersos en el espacio temporal que son dirigidos hacia una textura homogénea. Estos procesos se ven en distintos niveles seccionales, procedimiento que le da consistencia a la pieza.

A nivel netamente morfológico, se puede resaltar el procedimiento explicado en el párrafo anterior, pero a nivel espectral se puede ver un proceso que va de sonoridades opacas a unas más brillantes con una temporalidad distinta. Se pueden observar comportamientos espectrales y morfológicos independientes entre sí. La transformación morfológica se da de manera progresiva a través de los siete momentos de la pieza en una direccionalidad unívoca. Por el contrario, en el plano espectral hay una direccionalidad equivocada que alterna en sonoridades de distintos niveles de ruido y diferentes grados de brillantez espectral. También, durante los momentos de enmascaramiento, las frecuencias bajas tienden a tener una mayor concentración energética.

Fue posible observar por medio del análisis macro que la segunda capa descrita en el mismo mostró procesos que denominamos crecimiento-estabilización-distensión. Vale la pena señalar que se ha escogido el término de distensión dado que en ciertos puntos de la pieza no solamente se concluían los procesos por medio de un decrecimiento, sino además se daba un proceso de acumulación energética o dinámica que terminaba en una liberación particular, esto es a lo que denominamos distensión, por ejemplo, en los puntos donde se generaron espacios de resonancia donde se había estabilizado previamente una textura.

El pensamiento tímbrico ha sido un aspecto presente a lo largo de la práctica musical, y la aparición de componentes digitales y de audio han brindado la posibilidad de hacer un estudio más detallado y ahondar en reflexiones más profundas de este parámetro. Resulta interesante ver como la revisión de los procesos plasmados por Antunes, reflejan inquietudes por la exploración del parámetro tímbrico. El manejo progresivo en la evolución de la tímbrica dado por una aparición sistemática de los objetos deja ver su intención por moldear resultantes tímbricas de una manera sugestiva.

Bibliografía

Antunes, J. (1971) *“Music for eight person playing things”* [Partitura]. Suvini Zerboni.

Antunes, J. *“Music for eight persons playing things”*. Grupo PIAP - Grupo de Percussão do Instituto de Artes da UNESP, Helvio Mendes, dir. En Música de cámara II. Brazil: Sistrum Edições Musicais Ltda. 2010. CD.CDST008.

Antunes, J. (2017). *Dossier M-8: A contribution to the study of the history of Brazilian algorithmic computer music*. Extraído: el 07 de octubre de 2020 de: <http://jorgeantunes.com.br/fr/dossier-m-8-2/>

Antunes. (s.f.). Maestro Jorge Antunes biografía. Extraído: el 07 de octubre de 2020 de: <http://www.americasnet.com.br/antunes/ingles/biography.htm>

Dal Farra, R. (2004). El archivo de música electroacústica de compositores latinoamericanos. Extraído: el de octubre 07 de 2020 de: https://www.fondation-langlois.org/pdf/e/Dal_Farra_ES.pdf

Mastropietro, C. (2014). *Música y timbre: el estudio de la Instrumentación desde los fenómenos tímbricos*. Ediciones Al Margen.

Smalley, D. (1986). *Spectro-morphology and structuring processes*. In *The language of electroacoustic music* (pp. 61-93). Palgrave Macmillan, London.

Smalley, D. (1994). *Defining timbre—refining timbre*. *Contemporary Music Review*, 10(2), 35-48.

Thoresen, L., & Hedman, A. (2007). *Spectromorphological analysis of sound objects: an adaptation of Pierre Schaeffer's typomorphology*. *Organised Sound*, 12(2), 129-141.