

Estructura y percepción psicoacústica del paisaje sonoro electroacústico.

Resumen

Paisaje sonoro es un término que ha sido definido de diferentes maneras por investigadores de la comunicación (Abraham Moles, Murray Schafer, Barry Truax, etc), por artistas sonoros y compositores. Se ha vuelto parte de los materiales musicales utilizados en el campo electroacústico (música electroacústica tradicional, radio arte, arte sonoro, etc.) desde hace más de medio siglo. Sin embargo, la estética y la teoría de los aspectos estructurales del paisaje no se han desarrollado aun suficientemente. A fin de contribuir al estudio teórico de este campo, el autor del presente artículo ha grabado paisajes sonoros en diferentes países del mundo y realizado varias obras sonoras en los últimos años, empleando las texturas de paisajes sonoros como estructuras principales, y elaborando un catálogo de diferentes tipos de construcciones psicoacústicas que incluyen aspectos como primer plano, segundo plano, figuras en relación a los dos espacios precedentes, escucha lineal y escucha no lineal. También ha reconocido ideas precedentes de otros compositores investigadores como los “Presque riens” de Luc Ferrari, la “Esquizofonía” de Murray Schafer, etc. El propósito de mi investigación es sentar algunas bases acerca del concepto de paisaje sonoro a partir de la propuesta de estos pioneros, y analizar diversos paisajes sonoros basado en mi experiencia como compositor electroacústico, ello a fin de detectar algunas estructuras sonoras esenciales.

El resultado de esta investigación será una propuesta que podría ayudar a otros a descubrir e identificar diferentes tipos de experiencias estéticas de escucha de las estructuras sonoras cotidianas presentes en pueblos, ciudades, y en la naturaleza. Por su parte, otros artistas podrían utilizar estos esqueletos como modelos para componer música instrumental o electroacústica.

Synopsis

Soundscape is a term that has been defined in different ways by communication researchers, sound artists, and composers. It has become part of the musical materials that have been used in the electroacoustic realm for more than a half century. Aesthetics and theory about the musical structural aspects of electroacoustic soundscape have not yet been much developed. This author has realized various sound works using soundscape textures as their main structures, making a catalog of different types of psychoacoustic constructions that involve aspects like foreground, background, figures in relation to the two precedent spaces, etc. Starting from precedent ideas, it is the aim of this author to set some bases on the soundscape concept, and through musical analysis, to find a set of main and essential structures. The result of this investigation could help others to discover different types of listening experiences of daily sounds both in towns, cities and nature.

Palabras clave: música electroacústica, paisaje sonoro, psicoacústica, composición, estructura.

Introducción

“Hay que mirar al paisaje sonoro del mundo como a una composición musical inmensa, desdoblándose alrededor de nosotros de una manera incesante”¹.

El término de paisaje sonoro fue probablemente acuñado por el compositor e investigador canadiense Murray Schafer a finales de los años sesenta.² Este término ha sido desde entonces utilizado por varios investigadores y compositores de distintas maneras. Es importante retomar varias de estas definiciones y, a partir de ellas, proponer una que se adecue a los fines de este artículo.

El origen del concepto de paisaje sonoro está ligado a trabajos artísticos basados en sonidos grabados, que se originaron en el campo de la música concreta, primero en Alemania en 1930 con el trabajo *Week End* de Walter Ruttman y posteriormente con Pierre Schafer, a finales de los años cuarenta, cuando el investigador francés creó las bases estéticas de la música concreta.

El objetivo de esta investigación no es proponer una visión nueva de lo que es el *paisaje sonoro*, sino analizar las distintas estructuras básicas que pueden existir en paisajes sonoros grabados (electroacústicos), tanto en grandes como en pequeñas urbes, así como en la naturaleza.³ Creemos que el paisaje sonoro, al ser grabado, puede convertirse en una obra sonora capaz de contener cualidades estéticas que existen en la música.

Es imposible exponer aquí todas las combinaciones formales que pueden existir en la escucha de paisajes sonoros electroacústicos, sin embargo es factible proponer herramientas de análisis que nos permitan entender las distintas combinaciones esenciales. Mi propuesta surge esencialmente a partir de mi trabajo práctico como compositor y artista sonoro en los últimos veinte años, periodo a lo largo del cual he realizado grabaciones de diferentes paisajes sonoros, editándolos, manipulándolos, etc., labor que me ha permitido reflexionar acerca de la escucha del mundo que nos rodea en relación a la música.⁴

¹ Schafer, *The tuning of the World*, 1977, pp 205.

² Y si no fue acuñado, entonces por lo menos popularizado por aquel autor.

³ Ya casi siempre contaminada por la presencia del ser humano moderno y la tecnología que lo acompaña.

⁴ Sobre todo a partir de las ideas y del trabajo realizado por John Cage.

Surgimiento y desarrollo del concepto de paisaje sonoro.

El concepto de paisaje sonoro surge a partir del proyecto *Paisaje sonoro del mundo* llevado a cabo por el compositor Murray Schafer y sus alumnos a principios de los años setenta en la Universidad de Simon Fraser en Canadá. Para Schafer, “paisaje sonoro es cualquier campo acústico de estudio...podemos hablar de la composición musical como paisaje sonoro, de un programa de radio como paisaje sonoro, o de un medio ambiente acústico como paisaje sonoro”⁵. Podemos ver que su definición es muy amplia, pero en este artículo me restringiré a la última definición, referente a la escucha de un medio ambiente acústico determinado.

Por su parte, el compositor e investigador canadiense Barry Truax diferencia lo que es un *medio ambiente sónico* de un *paisaje sonoro*. Para él, el primero comprende toda la energía acústica en un contexto dado, mientras que el segundo es la comprensión de ese *medio ambiente sónico* por aquellos que viven en él y lo están creando continuamente.⁶ Para Truax, la audición es algo fundamental, ya que constituye la interfase entre el individuo y el medio ambiente, por lo tanto, el *paisaje sonoro* es el sistema resultante de la suma de estos dos componentes.

Abraham Moles lo define como “imagen sonora de un sitio animado”⁷, mientras que el paisaje sonoro electroacústico consiste en un “conjunto cerrado de elementos ordenados en el tiempo a lo largo de la banda que expresa más o menos una situación, es decir, una *ideo escena sonora*”.⁸

Yo concuerdo con las definiciones de Schafer y Truax, aunque no especifican en qué tipo de espacios acústicos se dan los paisajes sonoros. Habría que preguntarse si un espacio interior en donde casi no hay actividad acústica, o en donde la actividad se limita a alguien que corta verduras en la cocina, es un paisaje sonoro.⁹ Estas definiciones son

⁵ Schafer, *The tuning of the World*, 1977, pp 7.

⁶ Truax, *Acoustic Communication*, 2001, pp 11.

⁷ Moles, *La imagen sonora del mundo circulante, fonografías y paisajes sonoros* 1999, pp 229-243.

⁸ Para Moles el paisaje sonoro es una secuencia corta de entre 4 y 8 segundos que incluyen una idea compuesta por uno o varios signos que nos describen algo que está sucediendo (*ideoescena*). El paisaje sonoro descrito por Truax sería para Moles un *espectáculo sonoro*. Idem.

⁹ Habría que cuestionarse también si, por ejemplo, el escuchar a una orquesta es escuchar un paisaje sonoro, en donde además de todos los instrumentos tenemos los ruidos eventuales del público como las toses, etc., y si un paisaje sonoro debe tener por fuerza varios planos acústicos.

demasiado amplias y no especifican situaciones; de cualquier modo, mi análisis se concentrará en los paisajes sonoros grabados en el exterior.

Para hablar del paisaje sonoro electroacústico es necesario crear una nueva definición; esta es: la grabación (mono aural, estéreo o multi pistas) de un paisaje sonoro, en donde las particularidades de la grabación (tipo(s) de mi micrófono(s), si los micrófonos están estáticos o se mueven, etc.), determinará sus cualidades.

Características del paisaje sonoro.

De acuerdo con Schafer, las cualidades de un paisaje sonoro son: *sonidos tónicos* (*keynote sounds*), los sonidos particulares que caracterizan y le dan sentido a un lugar y por lo mismo dejan a veces de escucharse conscientemente y quedan como fondo;¹⁰ *sonidos señales*, los sonidos que existen en un primer plano y que son escuchados de manera consciente. Son más figuras que fondo y la mayoría de las veces representan códigos (en México, el ruido del afilador de cuchillos, la sirena de una ambulancia o patrulla, etc.); *sonidos importantes* (*soundmarks*), esto es, los sonidos que los individuos identifican como sonidos clave de su comunidad (la campana de su iglesia, etc.). Schafer habla aquí de las características del paisaje sonoro desde un punto de vista ligado a la antropología social, mientras que mi propuesta se concentra más bien en las características psicoacústicas.¹¹ Sin embargo, Murray habla también de sonidos que se manifiestan como *terreno* (*ground*), que interpreto como sonidos *fondo* (*background*), y de *figuras* que se manifiestan en un primer plano (*foreground*),¹² así como de un tercer nivel llamado *campo* (*field*), que es el lugar desde el cual se escucha el paisaje sonoro. Las dos primeras características serán indispensables en mi análisis posterior de paisajes sonoros electroacústicos. Consideraré el *fondo* y la *figura* como dos tipos de estructuras distintas que pueden encontrarse simultáneamente tanto en el primer como en el segundo plano, asimismo mientras el *fondo* es de carácter continuo las figuras son de carácter

¹⁰ Schafer sostiene que en algunos casos estos sonidos podrían ser arquetípicos, estar en el subconsciente del escucha ya que han sido percibidos durante milenios por sus antepasados. Sería interesante saber si algún investigador ha profundizado más en esta idea de los arquetipos sonoros.

¹¹ El trabajo de Schafer fue importantísimo en el estudio de paisajes sonoros, pero en los “últimos años, casi siempre como el resultado de los desarrollos tecnológicos en el área de la grabación de campo y análisis de datos, se ha vuelto necesario encontrar un enfoque más específico en las complejas fuentes de la acústica del paisaje sonoro para poder explicar con más detalle y probar las raíces de este fenómeno”. (Krauze B, 2008).

¹² Moles describe los elementos *figura* y *fondo* en oposición, como elementos constitutivos del paisaje sonoro. (Moles, *La imagen sonora del mundo circulante, fonografías y paisajes sonoros* 1999, pp 229-243.)

discontinuo. La tercera característica dada por Murray resulta irrelevante al convertirse el paisaje sonoro en una grabación estéreo, aunque en ella queda un reflejo de la posición que ocupa el individuo con respecto al paisaje sonoro, y que Moles define como *sistema perspectivista proxémico*.¹³

Otras dos características definidas por Schafer resultan importantes para el análisis de paisajes sonoros, se trata de los paisajes sonoros *Hi-Fi* y *Lo-Fi*. En los primeros, “los sonidos se superponen menos frecuentemente, hay *perspectiva (amplitud de fondo)*”,¹⁴ *primer plano* y *fondo*. Estos paisajes se manifiestan más en el campo que en la ciudad, y más en los tiempos antiguos que en los modernos. En los segundos, *Lo-Fi*, los distintos planos se empastan unos con otros, y es muy difícil discernir figuras o fondos claros. Estos paisajes son típicos de las grandes urbes debido sobre todo al ruido del tráfico en las calles, periféricos y carreteras¹⁵.

Aunque Schafer describe distintos tipos de sonidos existentes en los diversos paisajes sonoros, el fin de nuestra investigación no es entrar en estos detalles. Sin embargo, existen sonidos muy importantes que acaban casi siempre funcionando como sonidos fondo, y que han proliferado con la edad moderna de la tecnología (de la revolución industrial a nuestros días), estos son los *sonidos de línea plana*¹⁶ (constituidos en la naturaleza por el ruido lejano de una cascada, el mar escuchado a lo lejos, el viento constante pegando contra los árboles, distintos insectos en la selva tropical, etc., y actualmente, por los ventiladores, sonidos eléctricos constantes, el ruido de la autopista a lo lejos, etc. Aunque no entraré en detalles descriptivos, estos sonidos planos son muy comunes en distintos tipos de paisajes sonoros y forman parte del fondo, aunque eventualmente podemos percibirlos como figuras en el primer plano.

Otros dos términos que usa Schafer y que nos pueden servir son *gesto* y *textura*. El primero se refiere a una figura que constituye un único y distinguible evento, y el segundo a un agregado, al efecto de manchas de imprecisión anárquica y de acciones

¹³ En donde “el individuo que capta está en un lugar bien definido del mundo, en un punto de vista de escucha, y el conjunto de este mundo se organiza en su totalidad alrededor de él, en etapas sucesivas, de lo más cercano a lo más lejano, según la ley proxémica o perspectivista que afirma que todas las cosas similares de otras partes y los fenómenos del mundo circunvecino -visuales o sonoros- disminuyen necesariamente en orden de importancia con la distancia que los separa del punto de vista o del punto de escucha” (Ibidem).

¹⁴ Yo interpreto perspectiva como *amplitud de fondo*, es decir, en donde varias capas sónicas se pueden manifestar y distinguirse unas de otras, este fenómeno es parte esencial de la composición electroacústica, en donde ésta *amplitud de fondo* enriquece una obra.

¹⁵ Schafer, *The tuning of the World*, 1977, pp 43.

¹⁶ Ibidem.

conflictivas (como el ruido de mucha gente hablando en un restaurante). En cuanto a la textura, Schafer también realiza la siguiente clasificación: *textura del medio ambiente escuchado*: *hi-fi*, *low-fi*, natural, humano (yo especificaría si se trata del ser humano en la naturaleza, en pueblos o ciudades), y tecnológico. Por su parte, Truax habla también de la *densidad* como un posible parámetro descriptivo. En el siguiente inciso, desarrollaré estas variables e introduciré otras más.

Características del paisaje sonoro electroacústico.

El paisaje sonoro electroacústico es la grabación de un paisaje sonoro que se transforma en una *fonografía*.¹⁷ *Fonografiar* es una actividad descrita por Abraham Moles que consiste en capturar un momento de conciencia, o sea, una *ideo escena* que nos ha parecido sobresaliente con el fin de volver a encontrarla y recrearla. Se trata entonces de fotografiar el sonido para poder relacionarnos de una manera más íntima con la realidad.

La primera característica del paisaje sonoro electroacústico corresponde al formato en que se grabó y a los micrófonos que fueron utilizados. Normalmente se usa un micrófono estéreo, o bien dos micrófonos cardioides con distintas configuraciones.¹⁸ También podrían existir paisajes sonoros electroacústicos grabados en 3, 4, 5, 6, 7, 8...canales, lo que nos acercaría más a lo que escuchamos en la realidad (oímos en un ángulo de 360 grados y no de frente), y no sería una reducción tan contundente como el paisaje electroacústico en estéreo.¹⁹ En este sentido, ahora tenemos la posibilidad de grabar un paisaje sonoro en tres dimensiones usando las técnicas *ambisonics*²⁰.

¹⁷ *Fonografía* es la toma de un fragmento del entorno sonoro dentro de una caja con el fin de transportarlo al universo personal (Moles, *La imagen sonora del mundo circulante, fonografías y paisajes sonoros* 1999, pp 229-243).

¹⁸ Se podrían usar uno o dos micrófonos omni direccionales, pero creo que en este caso el resultado dista mucho de nuestra manera de escuchar.

¹⁹ De cualquier forma, la manera en que se emiten los sonidos en la naturaleza no tiene nada que ver con la emisión totalmente direccional de un altavoz, y por lo tanto, siempre estaremos hablando de una reducción. Sin embargo, a mi me gusta más pensar en una reinterpretación del paisaje sonoro original, ya que con los micrófonos existen fenómenos de amplificación de frecuencias que en la realidad no podríamos escuchar tan nítidamente por ejemplo, y tenemos la oportunidad de escuchar y re-escuchar la grabación, lo que nos acerca por otro lado al análisis y a la comprensión de la estructura del paisaje sonoro.

²⁰ *Ambisonics* son una serie de técnicas de grabación que utilizan tecnología multi canal de mezcla y que pueden ser utilizadas en vivo o en un estudio. Se pueden presentar campos sonoros de 2 dimensiones ("planar" o sólo horizontal) o de 3 dimensiones ("periphonic", o esfera total) codificando y decodificando información sonora. La técnica *Ambisonics* fue inventada por Michael Gerzon del Instituto matemático de Oxford quien junto con otros investigadores desarrollaron aspectos prácticos y teóricos de este sistema en los años setentas. (Fellgett, *Ambisonics. Part One: General System Description*, Studio Sound, Agosto 1975, 1:20-22,40).

La segunda característica esencial es el *paneo*, ya que en una grabación estéreo el posicionamiento panorámico de los sonidos se vuelve más concreto y nítido debido al factor limitante de usar dos altavoces, y a que nos abstraemos de los sonidos que estaban detrás de nosotros en el momento de grabarlo.

Finalmente, la última característica esencial es lo que yo llamo *amplitud de fondo*, es decir, el número de capas que se escuchan (mucha amplitud si son varias capas y poca amplitud si son una o dos). De hecho, éste y el *paneo* son los dos parámetros más importantes de la composición electroacústica en soporte fijo y en formato estéreo.

Hablemos ahora de otros parámetros que nos pueden ayudar al análisis de un paisaje sonoro electroacústico. Murray Schafer propone varios parámetros para el análisis de *objetos sonoros* que forman parte de los paisajes sonoros (no necesariamente grabados), algunos de los cuales nos pueden servir. Los que he escogido son:

- 1.- Escuchado con claridad; claridad moderada; poca claridad; sobre el ambiente general.
- 2.- Ocurrencia aislada; repetida; parte de un contexto más grande o mensaje.
- 3.- Factores del medio ambiente: sin reverberación, poca reverberación, larga reverberación, eco, flujo, desplazamiento.

A su vez, Abraham Moles²¹ propone otros rasgos significantes del medio ambiente sonoro, de los cuales me parecen relevantes los siguientes:

- 1.- Numero relativo de los elementos. Densidad global de los acontecimientos.
- 2.- Complejidad del conjunto de los elementos: número y variedad de las relaciones.
- 3.- Relación entre la masa de los elementos “cercaños” y la de los elementos “lejanos” (noción de “primer plano”).²²
- 4.- Carácter “estático”: permanencia no evolutiva o “dinámica”.
- 5.- Intensidad: Densidad de los micro eventos por unidad de tiempo.

Sin embargo, hay dos aspectos no abordados por ninguno de los investigadores estudiados que me parecen esenciales:

- 1.- La escucha lineal en oposición a la escucha no lineal de un paisaje sonoro determinado. Por lineal me refiero a una escucha en la que podemos concentrarnos y seguir el transcurso de los eventos, y por no lineal, a una escucha en la que nuestra atención va constantemente de un lugar al otro, sin permitirnos asimilar o percibir una

²¹ Moles, *La imagen sonora del mundo circulante, fonografías y paisajes sonoros* 1999, pp 229-243.

²² Esto sería la relación entre el primero y segundo planos, es decir, entre las figuras y el fondo, descritos por Schafer.

continuidad y descansar un poco; se trata pues de un tipo de audición mucho más demandante, por lo cual, escuchar un largo periodo de tiempo de este modo puede producirnos cansancio y desconcentración.²³

2.- El carácter continuo o discontinuo en la estructura del paisaje sonoro. Puede haber paisajes sonoros esencialmente continuos pero con elementos discontinuos, o viceversa. Trataré con más detalle de estas variantes en el apartado siguiente.

Con la descripción de todos estos elementos, creo cubrir las características formales básicas del paisaje sonoro electroacústico. Lo que resta ahora es conformar un sistema personalizado para el análisis a partir de estos elementos, el cual presentaré en los próximos apartados.

Estructura en el paisaje sonoro electroacústico.

De acuerdo a Barry Truax, “la estructura en el paisaje sonoro incluye no sólo los elementos del medioambiente sónico y sus relaciones, sino también el nivel pragmático del contexto en el que todo ocurre, y sin el cual este no puede ser interpretado”²⁴. Esto no es necesariamente válido para el paisaje sonoro electroacústico, ya que en el momento de convertirlo en un fragmento sonoro estereofónico, lo transformamos en un fenómeno electroacústico concreto que se aleja de la realidad para convertirse en una especie de fragmento musical.²⁵ Sin embargo, Truax conviene que “el paisaje sonoro es un sistema de sonido *organizado*, ya que el diseño, la estructura y la forma no están restringidos a los artefactos humanos”²⁶. Podemos estar de acuerdo en que la forma y la estructura son categorías estéticas de percepción humana, y que a partir del desarrollo de la música en el siglo XX se han expandido y proliferado en una multiplicidad de variantes.²⁷

²³ Podríamos también hablar de dos elementos complementarios que pueden ayudarnos a escuchar y analizar los paisajes sonoros grabados: la escucha morfológica y la escucha espectral, definidas por Denis Smalley (Smalley, *Spectro Morphology*, 1986). Los sonidos morfológicos son aquellos en los que escuchamos únicamente su forma exterior, debido a su rápida evolución, mientras los sonidos espectrales permiten introducirnos en su estructura, ello gracias tanto a su estatismo y evolución lenta, así como a su periodicidad o semi periodicidad. Sin embargo, la realidad es que en un paisaje sonoro existen tantos elementos superpuestos y de carácter no periódico, que estas categorías no nos ayudan mucho aquí, como si lo hacen en la música electroacústica, donde los sonidos espectrales son muy comunes.

²⁴ Truax, *Acoustic Communication*, 2001, pp 55.

²⁵ Si es que aceptamos la idea de John Cage de que todo lo que nos rodea lo convertimos en música cuando lo escuchamos y deseamos otorgarle esa cualidad estética.

²⁶ Truax, *Acoustic Communication*, 2001, pp 55.

²⁷ De acuerdo a Murray Schafer “el hombre es una figura anti entrópica; es alguien que arregla el azar y lo convierte en orden, y que trata de percibir patrones en todas las cosas.” (Schafer, *The tuning of the World*, 1977, pp 226).

Los paisajes sonoros comprenden una complejidad sónica muy particular,²⁸ ya que tienen que ver con distintos tipos de sonidos periódicos y ruidos, y estos últimos, siempre han constituido un problema para el musicólogo, pues a la fecha ningún teórico ha podido crear un sistema lineal de clasificación y de estructuración a partir del timbre, como ha sucedido en cambio con el campo de las frecuencias, del cual el desarrollo del sistema armónico tonal occidental es un ejemplo claro.

Hasta el día de hoy, la música electroacústica no ha logrado desarrollar un sistema de análisis de las distintas estéticas que han existido desde sus orígenes (finales de los años cuarenta) al día de hoy, y esto se debe probablemente a que no hemos podido acordar cómo transcribir en una partitura los distintos sonidos morfológicos²⁹ y no periódicos que existen en el mundo, ni describir los movimientos de los sonidos y las distintas capas sonoras. A pesar de ello, cada compositor o musicólogo ha desarrollado sus propias maneras de representar estos sonidos, como es el caso de Murray Schafer quien propone un método de descripción de eventos sonoros que podría ser útil³⁰. En esta investigación resulta imposible desarrollar una transcripción precisa para cada evento sonoro, y lo que nos interesa es más bien discutir su esencia y el juego que establece con otros, el contraste y la relación entre un evento y los demás, y su accionar en el tiempo a través del paneo y la amplitud de fondo. También es posible servirnos de técnicas de *análisis síntesis* para realizar sonogramas que, si bien no nos darán una idea clara de las características de cada evento, nos permitirán vislumbrar con detalle la estructura global del paisaje (patrones de repetición y capas texturales, por ejemplo), así como los niveles de intensidad de los sonidos (ya que algunos sonogramas manejan más o menos luminosidad de acuerdo a la intensidad de cada sonido) y su localización temporal exacta. Pienso que entre un método y otro obtenemos dos visiones complementarias que se equilibran para poder realizar con ello un análisis. No obstante, a final de cuentas la escucha repetida del paisaje y la creación de una partitura son indispensables para la realización de un análisis psicoacústico correcto.

Para entender la complejidad de la escucha psicoacústica del paisaje sonoro electroacústico y vislumbrar posibles estructuras, Truax propone un continuo de

²⁸ “El sonido en los medios ambientes naturales es extremadamente complejo y variado, nunca es estático, nunca redundante, nunca se repite, y usualmente todo aspecto físico en él, del espectro al ritmo, es complejo y no es fácil de analizar.” (Truax, 2001)

²⁹ Smalley. *Spectro morphology and structuring processes*, 1986.

³⁰ Schafer, *The tuning of the World*, 1977, pp 123.

comunicación sónica compuesto por distintos sistemas que podría esclarecer el modo de abordar el problema:

Lenguaje-Música-Paisaje Sonoro³¹

Dentro de este continuo, el lenguaje ocupa el primer lugar pues contiene el número de elementos más reducido (en el caso de nuestro alfabeto, 27 letras), reglas muy estrictas, y respecto al tiempo cualquier sonido del lenguaje de duración corta puede crear mucho significado. El segundo elemento, la música, tiene mucho más elementos que el lenguaje, y las reglas son menos estrictas y más variadas. En este sistema necesitamos más de uno o dos segundos para crear un significado (una frase musical dura mucho más que eso). Finalmente, el paisaje sonoro contiene el mayor número de elementos disímiles, no existen reglas más que aquellas que podamos crear para encontrar sentidos estéticos sónicos, y para comprender su estructura, necesitamos un lapso de tiempo mucho más largo.

La dificultad de tratar con un lenguaje sonoro mucho más variado que el lenguaje y la propia música nos mete en dificultades, pero el gran desarrollo que ha tenido la música electroacústica en los últimos cincuenta años nos permitirá abordar el problema sin miedo, podríamos incluso servirnos de aquél para crear herramientas que podrían servir para el análisis de la música electroacústica.

Análisis del paisaje sonoro electroacústico

Métodos de clasificación a partir del trabajo práctico

Con base en mi experiencia en la escucha y grabación de paisajes sonoros, y el subsiguiente trabajo con estos materiales en la composición electroacústica y el arte sonoro, llegué a un punto de mi trabajo del que surgieron dos obras sonoras basadas enteramente en grabaciones estéreo-fónicas de paisajes sonoros. Estas fueron *El Eco está en todas partes* (2003), y *B-36-A* (2004). En la primera obra me enfrenté a la necesidad estética de crear muros sonoros conectados unos con otros por líneas de sonidos que viajaban entre ellos. Para la obtención de estos muros, decidí hacer una selección de

³¹ Truax, *Acoustic Communication*, 2001, pp 50.

paisajes sonoros grabados en distintos países del mundo (1998-2003). La selección me llevo a clasificarlos y más tarde a concebir una segunda obra en la que debía crear una historia sónica de un lugar, *La Plaza de Bellas Artes*, en el centro histórico de la ciudad de México. Para ello, grabé paisajes sonoros urbanos del perímetro de la plaza (un cuadrado de un diámetro de un kilómetro más o menos). En este trabajo surgieron distintas variables de escucha estructural que me permitieron clasificar los paisajes de una nueva manera, para luego trabajar con ellos, manipulándolos mediante síntesis granular temporal.

En el primer trabajo distinguí distintos paisajes sonoros:

Presque riens, paisajes sonoros naturales (particularmente con insectos), *paisajes sonoros naturales con el elemento humano* y *paisajes sonoros urbanos*.

El concepto de *presque rien* pertenece al compositor Luc Ferrari, quien en 1970 compuso la obra *Presque rien No. 1 'Le Lever du jour au bord de la mer'*, donde graba un día de sonidos del medio ambiente en una playa de Yugoslavia, y crea a través de la edición una obra que dura 21 minutos.

El uso de este término aquí está inspirado en Ferrari, pero mi definición surge a partir de experiencias de escucha personales, y tiene que ver con paisajes sonoros en los que la mayor parte de los objetos sonoros que los componen están lejos de nosotros y donde no hay una diferenciación neta entre figuras y fondo. Una situación típica de *presque rien* sería escuchar, dentro de un parque en una ciudad donde podemos percibir los sonidos lejanos de la ciudad, a los niños jugando, a alguien barriendo, un avión que pasa a lo lejos, etc. El paisaje sonoro *presque rien* no consiste necesariamente en una estructura particular en sí, sino en una manera de escuchar el paisaje sonoro. Para ello, necesitamos de una concentración particular, y es interesante observar que, a pesar de que los sonidos están lejos y a un nivel de dB bajo, justo esto permite concentrarnos más en sus detalles.³²

³² Nunca supe cómo definía Ferrari a los *Presque riens*, y leyendo recientemente una entrevista con él encontré una definición de su escucha que coincide con la mía: “lo que es interesante de los *Presque Riens* es que notas en verdad las cosas que escuchas, y que eventualmente hay un momento en el que los sonidos sobresalen más que en una situación normal.” (Waburton, *Entrevista con Luc Ferrari*, 1998).

En mi segundo trabajo (*B-36-A*) no encontré ninguna situación de *presque riens* por tratarse de paisajes sonoros urbanos, y en cambio prevalecieron siempre fondos y figuras en distintas combinaciones. Estas fueron:

1.- *Fondo*, donde todo el paisaje sonoro queda en el fondo y si existen algunas figuras, están de alguna manera fusionadas con aquél. Este es el caso de algunos *presque riens* por ejemplo.

2.- *Figuras*, en donde sólo existen figuras nítidas en un primer plano, y a veces un fondo tan tenue que deja de ser perceptible y por lo tanto pierde su carácter de fondo.

3.- *Figuras-Fondo*, en donde las figuras destacan del fondo, pero el fondo es importante y puede ser también escuchado.

4.- *Fondo-Figuras*, en donde el fondo predomina y las figuras están pegadas a él, pero se pueden distinguir sin problemas.

Finalmente, llegué a la conclusión de que para poder realizar el análisis de un paisaje sonoro electroacústico se requieren *ejes polares estructurales*, ya que estos pueden ayudarnos a encontrar las distintas combinaciones sonoras que existen. Los ejes más importantes son:

Denso-Vacío, Amplio-Plano, Continuo-Discontinuo, Estático-Movimiento, Textura-Frecuencia, Fondo-Figura, Lineal-No Lineal, etc.

Marco y elementos estructurales para el análisis.

Mi trabajo de escucha y análisis de paisajes sonoros está basado en lo que Barry Truax define como *composición natural encontrada*, es decir, un paisaje sonoro grabado cuya organización llama la atención por su variedad, texturas, timbres, etc., cuya grabación puede ser escuchada con la misma apreciación con la que uno escucha la música³³.

Los análisis de paisajes sonoros que realizo están hechos a partir de grabaciones estéreo con los dos micrófonos fijos, en las cuales muy eventualmente me muevo un poco para detectar con más nitidez alguno de los elementos relevantes del paisaje.

Aunque los paisajes sonoros que grabo duran en general más de un minuto, he decidido extraer un segmento representativo, considerando que el tiempo mínimo para poder comprender la estructura de un paisaje sonoro, así como para analizar su complejidad, es de unos 40 segundos.

³³ Truax, *Acoustic Communication*, 2001, pp 237.

Una gran parte del trabajo de grabación de paisajes sonoros que he realizado ha sido en movimiento, pero en este caso considero la grabación resultante como una especie de *composición de paisaje sonoro en tiempo real*, donde mis decisiones respecto a cómo caminar y cómo girar el campo estéreo de los micrófonos, son decisiones de carácter estructural y de composición activa consciente. Esta manera de trabajar se encontraría a la mitad del camino del continuo de Truax, en cuyo otro extremo se encuentra lo que él llama la *composición de paisaje sonoro abstracta*, donde el compositor puede manipular los sonidos, editarlos, substituirlos por otros que son parecidos, etc. En ese caso se trata de una composición Electroacústica.

He aquí el continuo de Truax, pero añadiendo la etapa del paisaje sonoro grabado en movimiento:

Paisaje sonoro encontrado (grabación fija) - *Composición del paisaje sonoro en tiempo real* (micrófonos en movimiento) - *Composición del paisaje sonoro abstracta* (la grabación del paisaje sonoro es editada, manipulada, mezclada con otros paisajes sonoros, etc.)

En una *composición de paisaje sonoro abstracta* podríamos mezclar todas las etapas del continuo; en ese caso, existen composiciones donde hay menos referencia a los paisajes sonoros originales, es decir, más abstracción, y otras en donde existe una referencia constante.

Mi decisión ha sido realizar análisis estructurales de la primera etapa, ya que son justamente estos los que pueden enseñarnos de una manera más o menos objetiva las distintas estructuras sónicas que existen en el mundo que nos rodea, y que podrían incluso sugerirnos estructuras a imitar o desarrollar como compositores en la música electroacústica e incluso en la composición instrumental.

En estos análisis no me interesan las referencias y los contextos de las grabaciones, digamos que son análisis a partir de una *escucha reducida*³⁴ de modo que, a pesar de poder reconocer las fuentes originales, lo que me interesó fue concentrarme en reconocer los objetos sonoros y su interacción en las distintas capas de la grabación.

Retomando todas las consideraciones anteriores, las características estructurales para el análisis de los paisajes sonoros electroacústicos realizados son:

³⁴ Schaeffer Pierre. *La musique Concrète*. 1967.

1.- Tipo de paisaje. *Presque rien* (donde no hay una idea clara de las combinaciones fondo figura y existe una escucha particular), *fondo*, *figuras*, *figuras-fondo*, *fondo-figuras*.

2.- Clasificación del paisaje. *Paisaje natural*, *natural con elementos humanos*, *rural*, *pequeña urbe*, *gran urbe*, *tecnológicos*, etc.

3.- Estructura temporal. Si son *continuos*³⁵, *discontinuos*, *continuo con discontinuo*, *discontinuo con continuo*. Si *evolucionan* o no *evolucionan*.

4.- Densidad (Alta, mediana, poca). No me refiero aquí a la densidad en el sentido de masa sonora, sino a la descripción de Moles del parámetro de *intensidad*, que es *la densidad de los micro eventos por unidad de tiempo*, pero considerando la cantidad de eventos disímiles, ya que esto es lo que proporciona una mayor o menor dificultad para una escucha concentrada y analítica de los distintos elementos que participan.

5.- Escucha. *Lineal* y *no lineal*.

6.- Amplitud de fondo. Si el paisaje es plano (todos los elementos están en un mismo plano), o cuánto fondo o capas pueden distinguirse. En este punto inciden por supuesto los factores de reverberación y eco naturales descritos por Schafer y Moles.

En este marco final no he incluido todas las variables propuestas por Schafer, Truax y Moles, sino tan sólo las que me han parecido más relevantes de acuerdo con mi experiencia como auditor analítico en el campo de la música electroacústica. Los paisajes sonoros electroacústicos que analicé son tan sólo unos cuantos ejemplos de algunas de las estructuras más típicas del mundo contemporáneo, pero habrá que realizar un trabajo mucho más amplio de análisis de muchos otros paisajes para poder avanzar en el descubrimiento de un posible conjunto de estructuras esenciales.

Ejemplos sonoros.

A continuación presento cuatro paisajes sonoros, los tres primeros con sus partituras, que representan el plano de audición estéreo con la descripción detallada de los eventos sonoros, y sus respectivos sonogramas³⁶ los cuales nos indican de manera precisa la sucesión de eventos en el tiempo y el tipo de texturas espectrales que podrían estar

³⁵ En los paisajes continuos con ritmos repetitivos se puede entrar en detalles respecto al tipo de patrones de repetición.

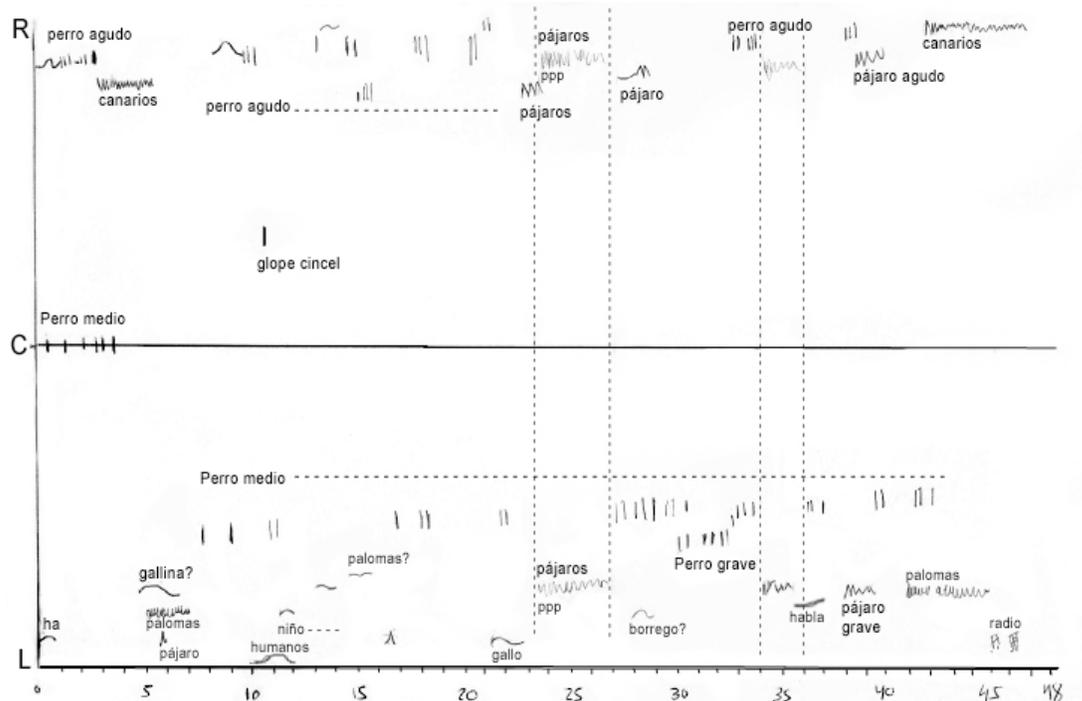
³⁶ Los sonogramas fueron realizados con el programa *SpectralFoo*, a partir de un análisis espectral basado en la Transformada de Fourier rápida (FFT).

relacionadas a los sonidos de fondo. El cuarto paisaje sonoro es tan sólo representado con un sonograma. La elección de los paisajes corresponde a distintos tipos de contextos y estructuras sonoras. Este primer análisis de tan sólo cuatro ejemplos no nos permite llegar todavía a la obtención de un conjunto de estructuras esenciales, que tendremos que ir realizando paulatinamente, pero nos permite realizar un primer acercamiento para aplicar las herramientas teóricas propuestas. Los ejemplos sonoros de los paisajes estarán incluidos en el CD de esta publicación.

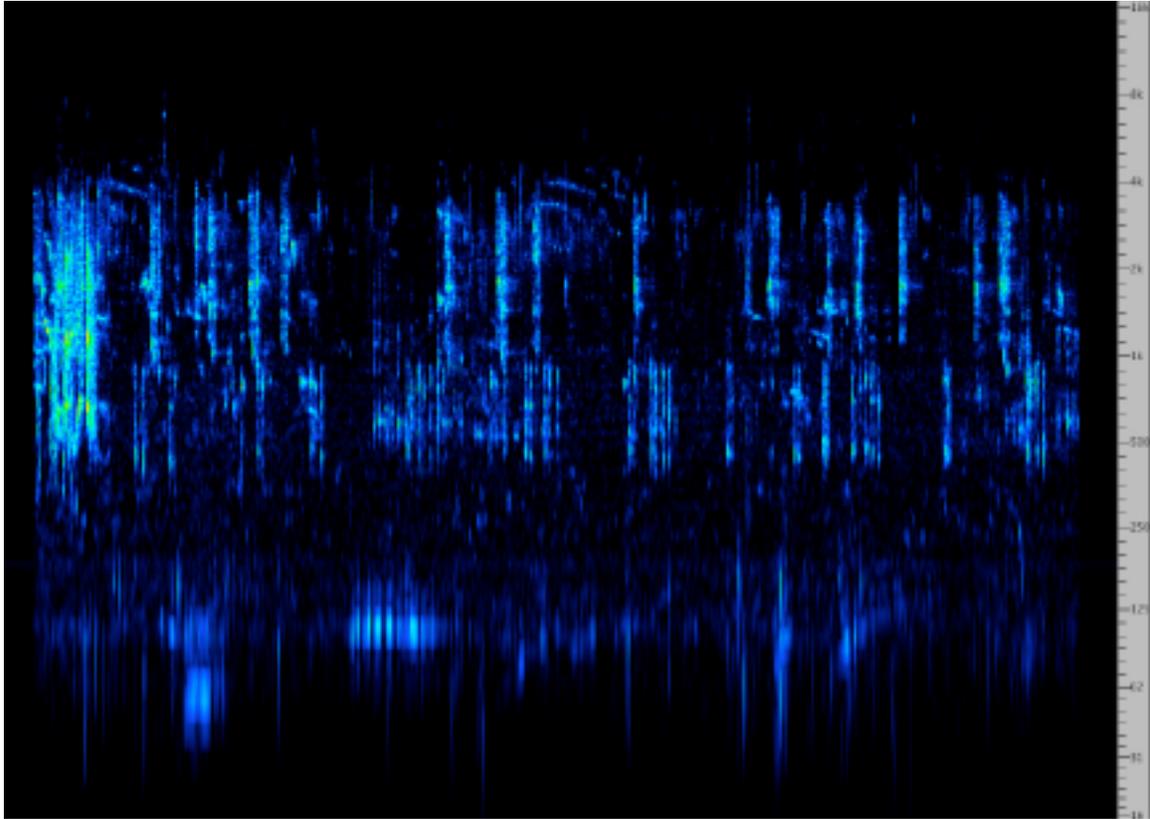
Paisaje sonoro 1

Paisaje sonoro en Chichicastenango Guatemala

- 1.- Tipo de paisaje: *presque rien*.
- 2.- Clasificación: *rural*.
- 3.- Estructura temporal: *discontinuo* (no existe ningún elemento que se repita con un ritmo igual) y no evoluciona.
- 4.- Densidad: *alta* con dos pausas.
- 5.- Escucha: *no lineal*.
- 6.- Amplitud de fondo: *mediana*.



Ejemplo 1.1- Partitura de paisaje sonoro en Chichicastenango Guatemala.

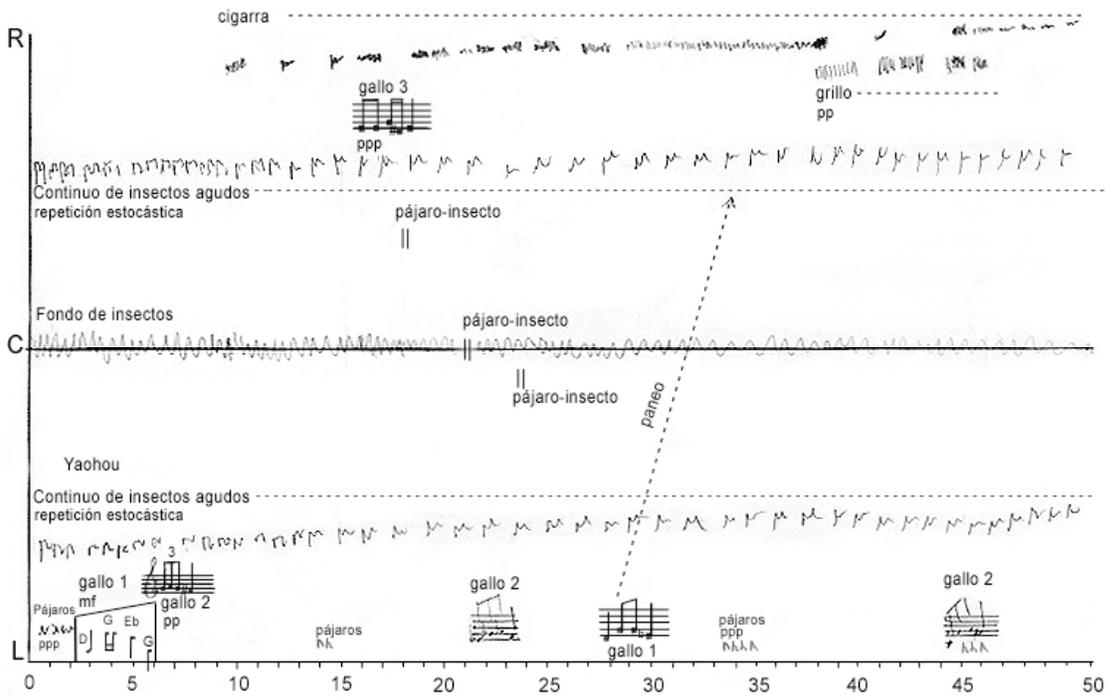


Ejemplo 1.2- Sonograma de Paisaje sonoro en Chichicastenango Guatemala.

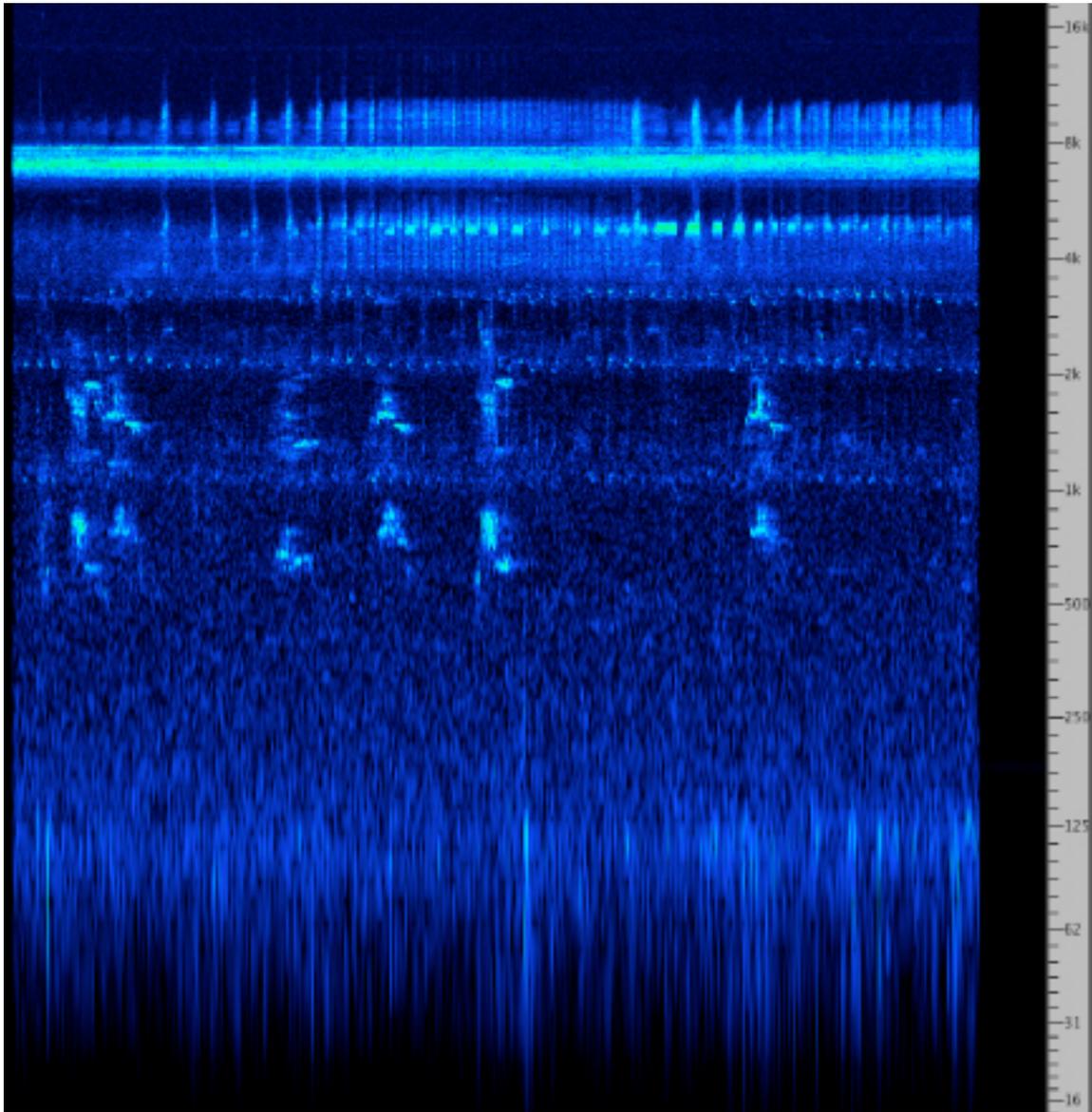
Paisaje sonoro 2

Paisaje sonoro en la isla de Hoi An, Vietnam

- 1.- Tipo de paisaje: *presque rien*.
- 2.- Clasificación: *rural*.
- 3.- Estructura temporal : *continuo* con elementos *discontinuos* que no evoluciona.
- 4.- Densidad: *mediana*.
- 5.- Escucha: *lineal*.
- 6.- Amplitud de fondo: *alta* con reverberación y ecos.



Ejemplo 2.1- Partitura de paisaje sonoro en la isla de *Hoi An* Vietnam.

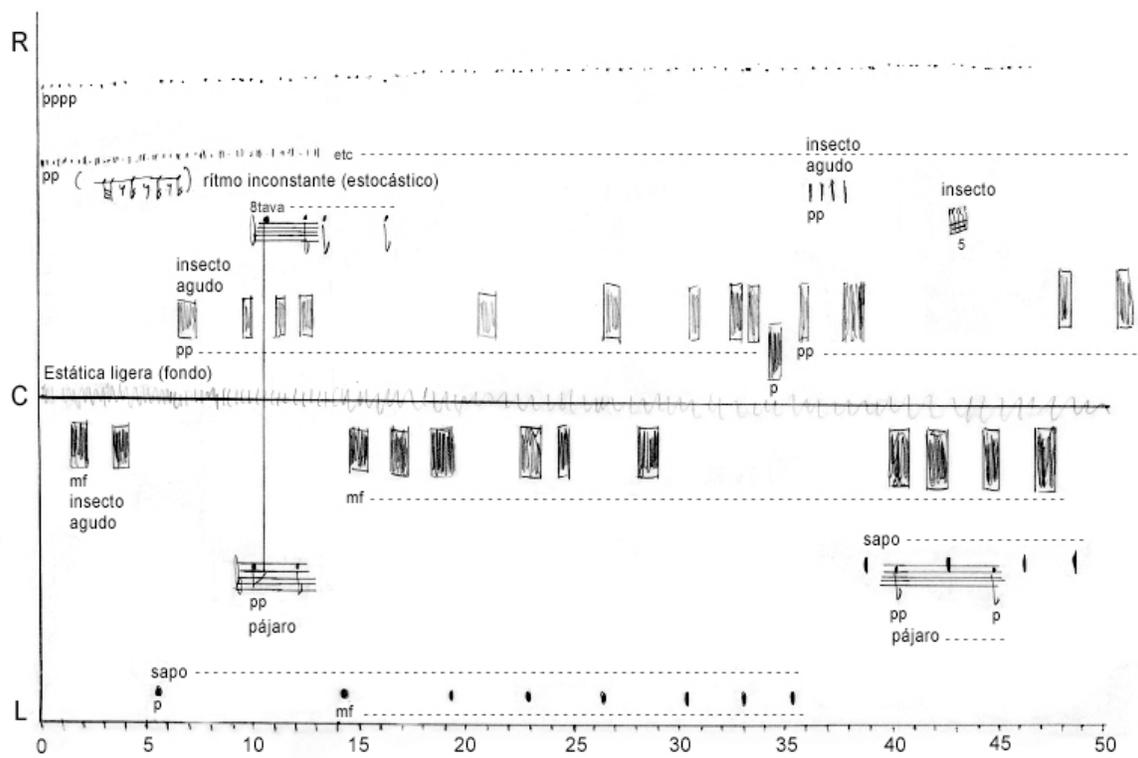


Ejemplo 2.2- Sonograma de paisaje sonoro en la isla de *Hoi An* Vietnam.

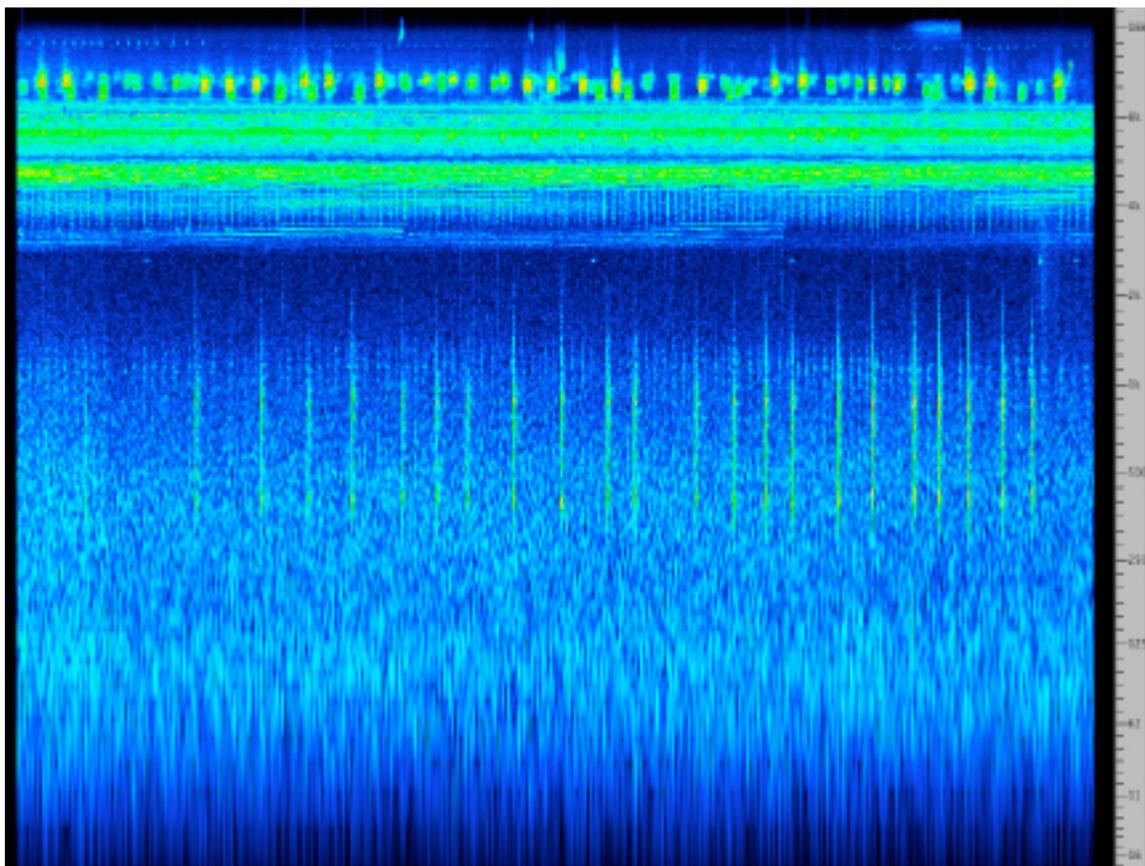
Paisaje sonoro 3

Paisaje sonoro nocturno de la selva del río Caura, en Venezuela.

- 1.- Tipo de paisaje: *figuras-fondo*.
- 2.- Clasificación: *naturaleza*.
- 3.- Estructura temporal : *continuos* (contrapunto continuo sincopado) que no evoluciona.
- 4.- Densidad: *mediana*.
- 5.- Escucha: *lineal*.
- 6.- Amplitud de fondo: *alta*.



Ejemplo 3.1.- Partitura de paisaje sonoro de la selva del río Caura en Venezuela.

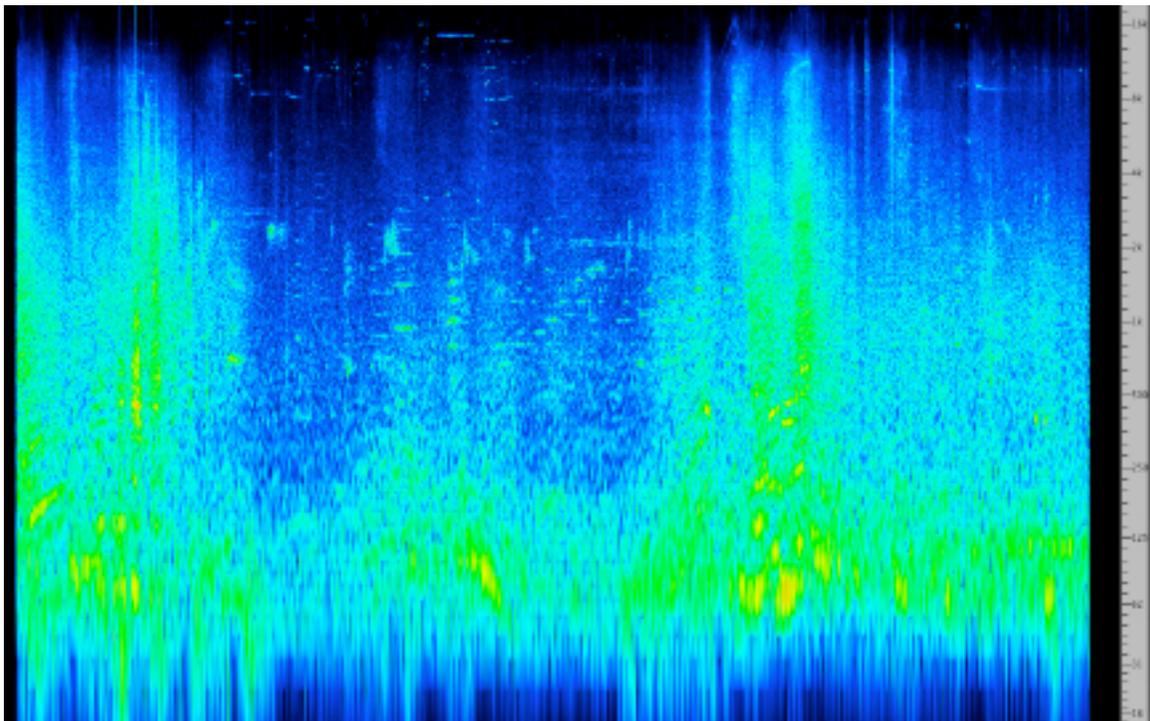


Ejemplo 3.2.- Sonograma de paisaje sonoro de la selva del río Caura en Venezuela.

Paisaje sonoro 4

Paisaje sonoro de la ciudad de México. Eje central, centro histórico (sin partitura).

- 1.- Tipo de paisaje: *fondo-figuras*
- 2.- Clasificación: *urbano*.
- 3.- Estructura temporal : *continuo* con evolución. En este paisaje el fondo, constituido por los motores de los coches, está en primer plano, y las figuras pegadas a éste son la voz y los silbatos de los policías, los cláxones y un organillo.
- 4.- Densidad: *mediana*.
- 5.- Escucha: *lineal*.
- 6.- Amplitud de fondo: *baja*.



Ejemplo 4.- Paisaje sonoro de la ciudad de México. Eje central.

Conclusiones.

En esta investigación he desarrollado los principios de un nuevo método de análisis de paisajes sonoros electroacústicos, basado en las consideraciones de compositores e investigadores especializados en este tema, así como en mi experiencia como compositor

electroacústico, artista sonoro, e investigador. Lo más importante de mi trabajo consiste en haber partido de una labor práctica de grabación de paisajes sonoros, y luego de componer a partir de ellos. Esta manera de involucrarme con los sonidos que nos rodean, me permitió establecer una relación de cerca, y comprender a fondo la génesis de una estética del paisaje sonoro, para poder reflexionar y desarrollar varios aspectos teóricos para el análisis del paisaje sonoro electroacústico, y detectar con ello distintos tipos de estructuras.

Mi propuesta es la continuación del trabajo de otras personas, no es innovador, pero mis análisis concretos lo son, pues constituyen una visión personal de cómo escuchar el mundo que nos rodea. Considero como Murray Schafer, que mis obras sonoras compuestas a partir de paisajes sonoros, así como el presente trabajo de investigación, intentan “abrir nuevos modos de percepción y representar formas de vida alternativas”³⁷. Considero también, como Truax, que “la habilidad de grabar y reproducir sonido es el hecho más fundamental de la comunicación electroacústica, y aquel que ha ayudado más a cambiar a la escucha en relación al sonido”³⁸. El paisaje sonoro electroacústico es una reducción de la realidad, no es la realidad misma, pero la grabación y el análisis del paisaje sonoro constituyen un medio para aprender de la complejidad sonora del mundo en el que vivimos.

Finalmente, este trabajo y su posible continuación, representarán la posibilidad de detectar distintos tipos de estructuras que pueden ser inspiradoras para la composición de obras abstractas de música electroacústica, e incluso de música instrumental basada en el mundo del timbre y de las texturas sonoras.

Bibliografía

Fellgett, Peter. *Ambisonics. Part One: General System Description*, Studio Sound, Agosto 1975, 1:20–22,40.

Krause B. *Anatomy of the soundscape: Evolving perspectives*. J. Audio Eng. Soc., Vol. 56, No. 1/2, January/February, 2008.

Moles Abraham. *La imagen sonora del mundo circulante, fonografías y paisajes sonoros*. En: *La Imagen: comunicación funcional*. México, D.F. Editorial Trillas. Pp. 229-243. 1999.

Schaeffer Pierre. *La musique Concrète*, en la colección "Que sais je?". No. 1287. Francia. Presse Universitaire de France, 1967.

Schafer Murray. *The tuning of the world*. Canada. Destiny Books, 1977.

³⁷ Schafer, *The tuning of the World*, 1977, pp 239.

³⁸ Truax, *Acoustic Communication*, 2001, pp 218.

Smalley Denis. *Spectro morphology and structuring processes*, en "The language of electroacoustic music". Editado por Simon Emmerson. Londres, Macmillan press, 1986.

Truax Barry. *Acoustic communication*. EUA. Ablex publishing. 2nd edition, 2001.

Truax Barry. *Soundscape composition as global music: electroacoustic music as soundscape*. Londres. Organized Sound 13(2), 2008.

Warburton Dan. Entrevista con Luc Ferrari.
<http://www.paristransatlantic.com/magazine/interviews/>. 1998.

Wishart Trevor. *On sonic art*. UK. Imagineering press. 1985.