



ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra - Compositora. Doctora en música (York, UK 1989). Profesora y Jefe del Laboratorio Digital de Música, Universidad Simón Bolívar.

RESUMEN

A continuación se presenta en este artículo partiendo de conceptos generales del ruido como forma musical, una descripción de las técnicas electroacústicas e interactivas utilizadas para la composición y ejecución en este caso de DeVisée de Adina Izarra, que utiliza un Preludio y dos danzas: Allemande y Gavotte del compositor francés barroco Robert de Visée, en su presentación en el Primer Festival de Música Electrónica celebrado en octubre de 2011 en la ciudad de Mérida, Venezuela.

Palabras claves: aleatorio, música electrónica, Tiorba, sintético.

59

ABSTRAC

In this article it is presented starting from general concepts of noise as musical form, a description of electroacoustic and interactive techniques used for the execution and composition, in this case, of DeVisée of Adina Izarra, in which it is used a Prelude and two dances: Allemande and Gravotte of the Baroque French composer Robert de Visée, in her First Electronic Music Festival presentation in October 2001 in Mérida, Venezuela.

Keywords: random, electronic music, Tiorba, synthetic.

59

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

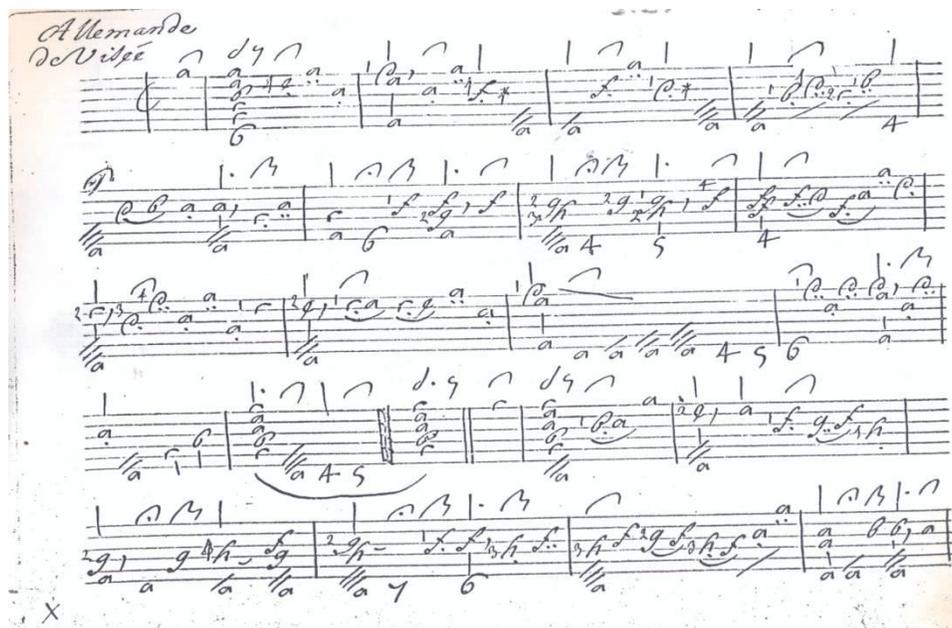
Se presentó en concierto el dúo conformado por Rubén Riera (Tiorbista) y Adina Izarra, (compositora y difusora de sonido).

Este recital, en el marco del Primer Festival de Música Electrónica y el XI Seminario de Estética y Arte Contemporáneo, en la ciudad de Mérida, los días 26 y 27 de Octubre de 2011, incluyó obras de Eduardo Marturet (Canto Llano), Julio d´Escriván (Recuerdos del Alhambre) y Adina Izarra (DeVisée).

Preludio, Allemande y Gavotte de Robert de Visée (1650- 1732) pertenecen a la Suite en Re, para Tiorba, publicada en 1699²⁹. DeVisée fue concebida para el Tiorbista venezolano Rubén Riera, quien la grabó para el CD de las Red de Autores Sonoros Latinoamericanos, REDASLA³⁰ vol. 2 en el año 2008. Estas tres piezas se tocan en su formato original a partir de su notación tradicional en tablatura.

60

60



Ejem. 1 Tablatura del Allemande de Robert de Visée

²⁹ Manuscrit Vaudry de Saizenay, Tablature de Luth et de Thèorbe de divers auteurs, 1699

³⁰ CMMAS <http://www.cdbaby.com/cd/sigalr3>

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

La composición electrónica emana de los sonidos originales en Tiorba y la intención de la autora es crear un marco electrónico, una máscara, una especie de encaje que recubra los originales y que se superponga a manera de paisaje sonoro sintético a las piezas barrocas.

En el trópico y en la ciudad de Caracas en particular, los ambientes naturales diurnos y nocturnos son ricos en sonidos de animales, aún en el centro mismo de la metrópolis. Sonidos de animales que no parecen al ruido de la máquina, al tráfico ni a la contaminación, más aún con los años estos animales parecieran volverse más fuertes. Durante el día, en la época de Mayo-Junio el sonido de las chicharras cicádidos (Cicadidae) y las cocas (chicharras de mayor tamaño) es común, al punto de llegar a aturdir, en ambientes poblados de árboles, penetrando por ventanas y puertas al interior de la totalidad de los edificios. Solamente el aislamiento con los aires acondicionados pueden separar a la gente de sus cantos. El sonido de las chicharras es un pulso rico y agudo, repetitivo con múltiples variaciones tímbricas mínimas que pudieran culminar en un sonido vibrado continuo, casi granular. El sonido de las cocas es un continuo no -pulsante granulado exquisito donde se puede detectar una altura definida, insistente y continua, usualmente en crescendo y con ligeras modificaciones en frecuencia, entre individuo e individuo o en el canto de un individuo mismo.

La otra sonoridad propia de Caracas durante gran parte del año y mientras sea período de lluvia son los cantos de pequeñas ranas de jardín, (género *Eleutherodactylus*) conocidas como coquies. Esta sonoridad es mucho más compleja que la de las chicharras, ya que son pulsos repetitivos con diferentes intervalos en frecuencia, y breves glissandi entre ellos, pero cada rana parece tener frecuencias diferentes y en su totalidad presentan una malla pulsante donde los períodos de pulsaciones varían en micro segundos y en consecuencia la variedad de fases y desfases, coincidencias métricas es enriquecedora, propicia para la composición musical.

Ambos sonidos, ambos paisajes sonoros ciudadanos, envuelven a los caraqueños en muchos momentos. La música muchas veces es escucha con

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

este fondo y es la re-creación de dichos contextos, pero electrónicos lo que la autora aspira en la obra DeVisée del año 2004.

Existen gran cantidad de obras en las cuales se hace referencia a sonidos de la noche. Bela Bartok es una referencia obligatoria, pero relevante a Venezuela es Alfredo Del Mónaco (Caracas, 1938) que en su concierto para guitarra y orquesta "Tientos de la Noche Imaginada"³¹ (1991) inicia con una extensa sección en armónicos de la cuerda imitando estas características sonoridades nocturnas de la ciudad con instrumentos acústicos, (cuerdas orquestales).

Estas sonoridades animales tienen la característica de ser aleatorias, por su condición misma, sin embargo su pueden imitar ya que es un aleatorismo limitado a aspectos específicos. Es éste el aspecto estético que más interesa a la autora para re-mezclar las tres piezas de Robert de Visée.

62

62

La mayoría de los programas de computación para la creación musical contemplan la utilización de módulos aleatorios, ya que este tipo de organización ha estado presente en las artes desde comienzo del siglo XX, con la obra *Erratum Musical* (1913), del artista Francés Marcel Duchamp (1887-1968) donde se plantea una deliberada intención de hacer arte a través del uso del chance³².

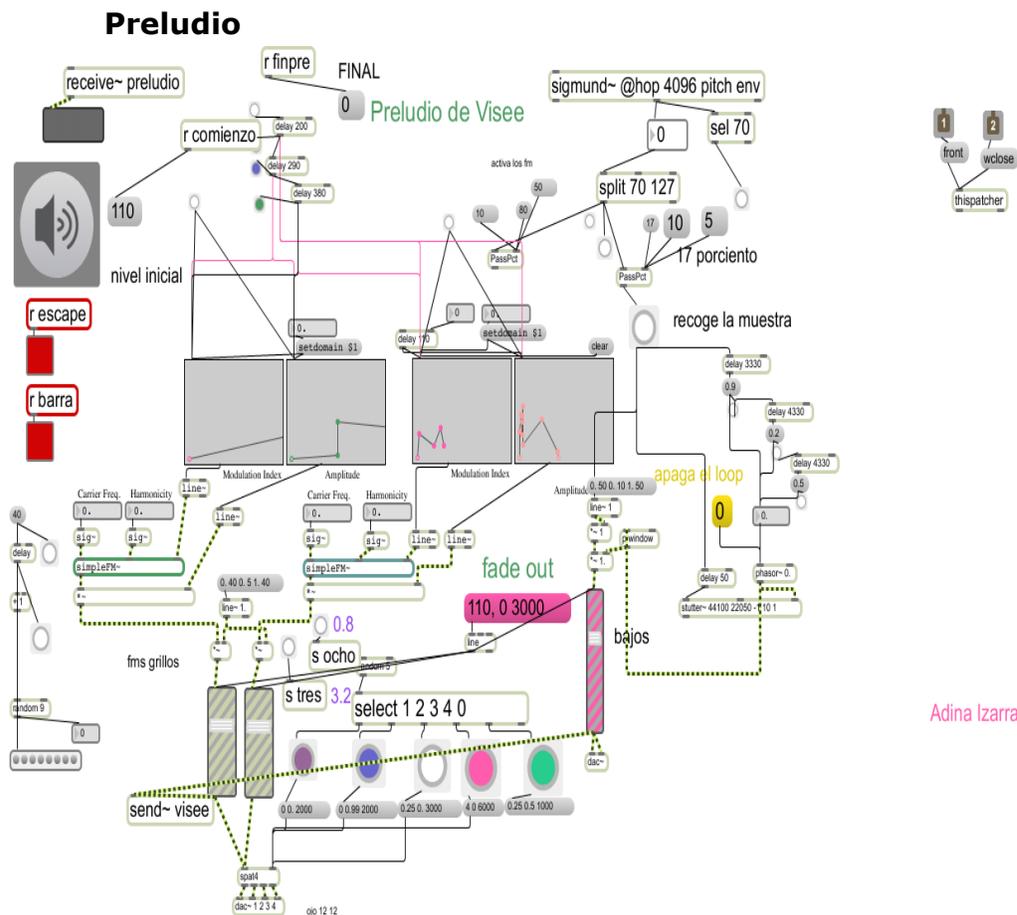
Programas tales como Supercollider contemplan una gran variedad de Ugens (módulos) que permiten establecer muchos aspectos relacionados con la selección por chance. Max/msp presenta dos módulos principales: Random al cual se le establece un límite a partir de cero y contempla en cada elección todas las posibilidades de números en el rango establecido, y URN que funciona de una manera parecida, pero va descartando los números que han salido. Para estas obras se utilizó Random de manera que las plantillas o condiciones de Aleatorismo se pueden repetir y de esa manera crear un sentido de estilo, armonía y coherencia, por mera recurrencia de parámetros.

³¹ Partitura del concierto en pdf en http://colegiocompositores-la.org/detalle_obra.asp?id=183 (Consultado el 18 de Junio de 2012)

³² Izarra, A. *Aleatorismo en obras de Arte multimediales*. <http://www.musicaenclave.com/vol-1-1-septiembre-diciembre-2007/> (Visitado el 17 de Junio de 2012)

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra



Adina Izarra

Ejem. 2 Patcher en max/msp para el Preludio

Para el Preludio se diseñó un sistema aleatorio para módulos de síntesis FM en pareja. Síntesis de Frecuencia Modulada es hoy en día un procedimiento estándar, encontrado tanto en sintetizadores como en programas para música, fue descubierta por John Chowning (circa 1970) "Al estar experimentando con diferentes tipos y tasas de vibrato y tremolo en la voz, Chowning descubrió que con velocidades por encima de la capacidad humana y frecuencias con una rapidez similar a las de frecuencias de audio, comienzan a aparecer componentes armónicos proporcionales a más o menos la frecuencia portadora del tono que se estaba haciendo vibrar. Esta investigación dio como resultado uno de los métodos de síntesis de sonido en la categoría de

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

manipulación de formas de onda y conocida como síntesis por frecuencia modulada o simplemente síntesis FM. Esta técnica es el método utilizado en la serie de instrumentos "DX" popularizada por Yamaha en los años 80."³³

En el caso en particular de DeVisée la FM está implementada a través del programa MAX/MSP³⁴ donde el subpatch o módulo simpleFM~ es el originador de los sonidos y es el centro para la manipulación aleatoria.

Max/msp es un software de la compañía radicada en San Francisco, USA, Cycling74, que presenta a través de la programación por objetos posibilidades sonoras de implementar todos los tipos de síntesis que actualmente se manejan (Amplitud Modulada, Frecuencia Modulada, Síntesis Aditiva, Síntesis Substractiva, Síntesis Granular, Síntesis por Convolución y otras) en un formato gráfico, sencillo de aprender y muy ligero para el UPS de laptops y computadoras, lo cual lo hace fácil de utilizar en conciertos e instalaciones.

64

El módulo simpleFM~ presenta la posibilidad de manipular frecuencias para las ondas portadoras, y modulantes, amplitud de ambas así como el índice de modulación, amplitud de todos estos elementos y envolvente de amplitud y de índice de modulación para todos ellos (es decir su desempeño y variación en el tiempo). Para esta obra se diseñaron 8 plantillas, cada una contenedora de un diseño específico de los parámetros arriba mencionados, todos en los rangos, duraciones y volúmenes que a la autora parecieron reminiscentes de chicharras y coquies. Y estas 8 plantillas definidas se manejarían aleatoriamente al ser disparadas por el ataque de la Tiorba. Es decir ante cada acento en el marco de la música ejecutada por la Tiorba un mundo sonoro diferente de coquies y chicharras aparecería.

64

Existen en la mayoría de los programas de computación para música módulos "seguidores de frecuencias" (pitch trackers). Un módulo seguidor de frecuencias consta del software (en este caso sigmund~³⁵ de Miller Puckette³⁶, uno de los diseñadores del programa especialmente diseñado para max/msp en su quinta versión) al cual entra vía micrófono (en este caso un micrófono

³³ Reyes, Juan, Fundamentos de Síntesis de Audio con Frecuencia Modulada <https://ccrma.stanford.edu/~juanig/articles/fundfm/Introduccion.html> (Consultado el 17 de Junio de 2012)

³⁴ <http://cycling74.com/>

³⁵ <http://crca.ucsd.edu/~tapel/software.html> (Consultado el 17 de Junio de 2012)

³⁶ <http://crca.ucsd.edu/~msp/bio.htm> (Consultado el 17 de Junio de 2012)

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

Fishman de contacto instalado en la Tiorba) que le permite reconocer tanto las alturas de las notas producidas por el instrumento "seguido" como las variaciones en Decibeles, a partir de una medida media de amplitud (volumen) dada, pudiendo establecer por configuración del programa, cuando un aumento en decibeles constituye un acento de la música.

En este caso en particular se utilizó sigmund~ para detectar acentos. Cada vez que Sigmund detectaba un acento, había un 70% de posibilidades de que enviara una señal específica (Bang) al módulo random (aleatorio) el cual escogía una de las 8 plantillas de dos módulos de FM previamente diseñadas por la autora.

Cada plantilla, con una carga específica de sonoridades FM diferente, es transmitida a un módulo de difusión espacial SPAT. La salida de la computadora está dirigida a través de una interfase de audio (para este concierto se utilizó una DIGI 002) y una consola, a cuatro parlantes o cornetas ubicados en los cuatro puntos extremos de la sala. El Spat es un módulo de max/msp que permite manipular panorámicas del sonido no sólo derecha e izquierda como es lo usual, sino delante y detrás, permite decidir no sólo por cuál de los 4 parlantes de la sala debe salir el sonido, sino simula (mediante sus algoritmos) cercanías y lejanías y movimiento de los sonidos en todas las direcciones (de adelante hacia atrás, de un lado a otro, e inclusive diseña movimientos circulares alrededor del público). Del Spat se seleccionaron 5 plantillas de movimiento espacial para adjudicar aleatoriamente a las 8 plantillas de sonoridades FM. Estas 5 plantillas espacializadoras son activadas por el ataque de la Tiorba, lo que resulta en que a cada ataque o acento de la música el programa decidirá aleatoriamente entre las 8 plantillas de sonidos FM y las 5 plantillas de movimiento espacial.

Junto al diseño FM se implementó un módulo stutter³⁷, módulo sampleador (que toma muestras) y repetidor, específicamente para recoger los bajos de la Tiorba, de nuevo la recolección de dichos bajos para el sampleo es aleatoria y dependerá de que el ataque del instrumento active dicho módulo.

³⁷ to stutter del inglés tartamudear

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

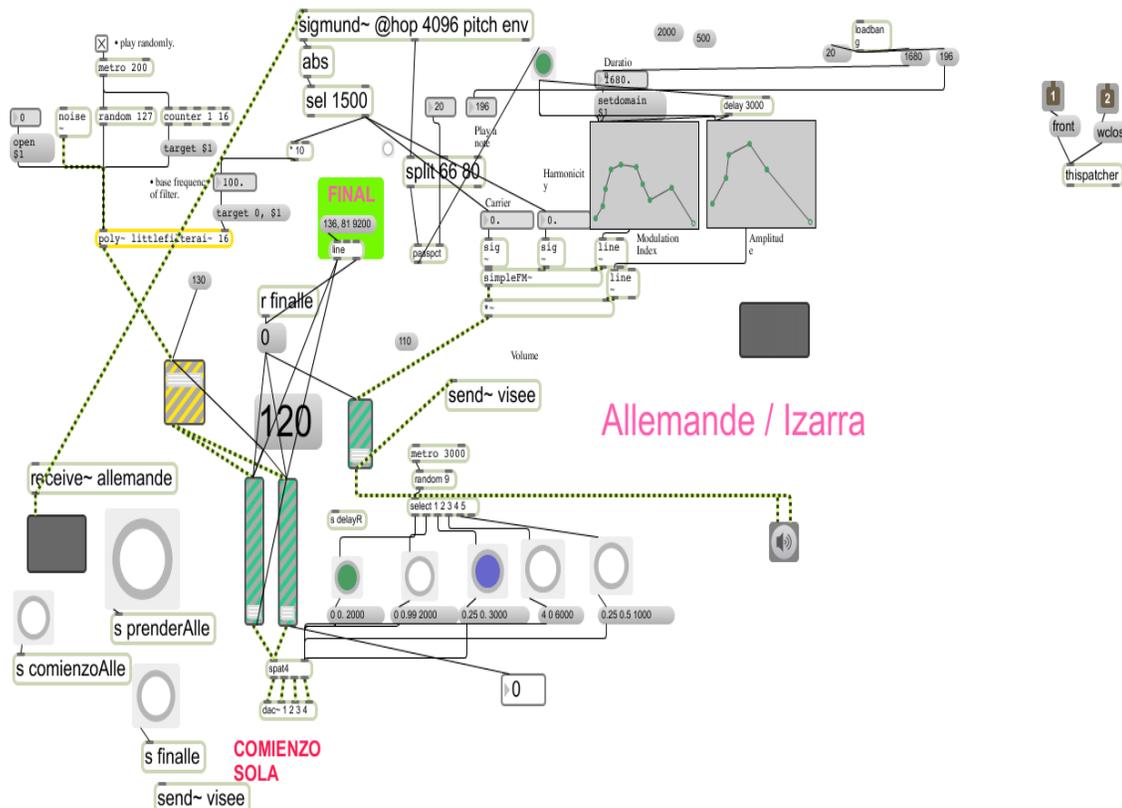
Adina Izarra

Se crea entonces un marco sonoro, paisaje musical si se quiere, que circunda al Preludio original de De Visée. El ejecutante simplemente toca la obra tal cual fue escrita y la máquina le crea un mundo sonoro artificial.

Una de las ventajas de trabajar con "seguidores" de frecuencia y de intensidad (ataques), sigmund en este caso, es que hay una absoluta sincronía entre los sonidos electrónicos y los acústicos y el ejecutante es totalmente libre en su ejecución. Contrario a otras obras donde debe sincronizar a través de cronómetros su parte instrumental con los sonidos de la computadora.

Allemande

66



66

Ejem. 3 Patcher en max/msp para la Allemande

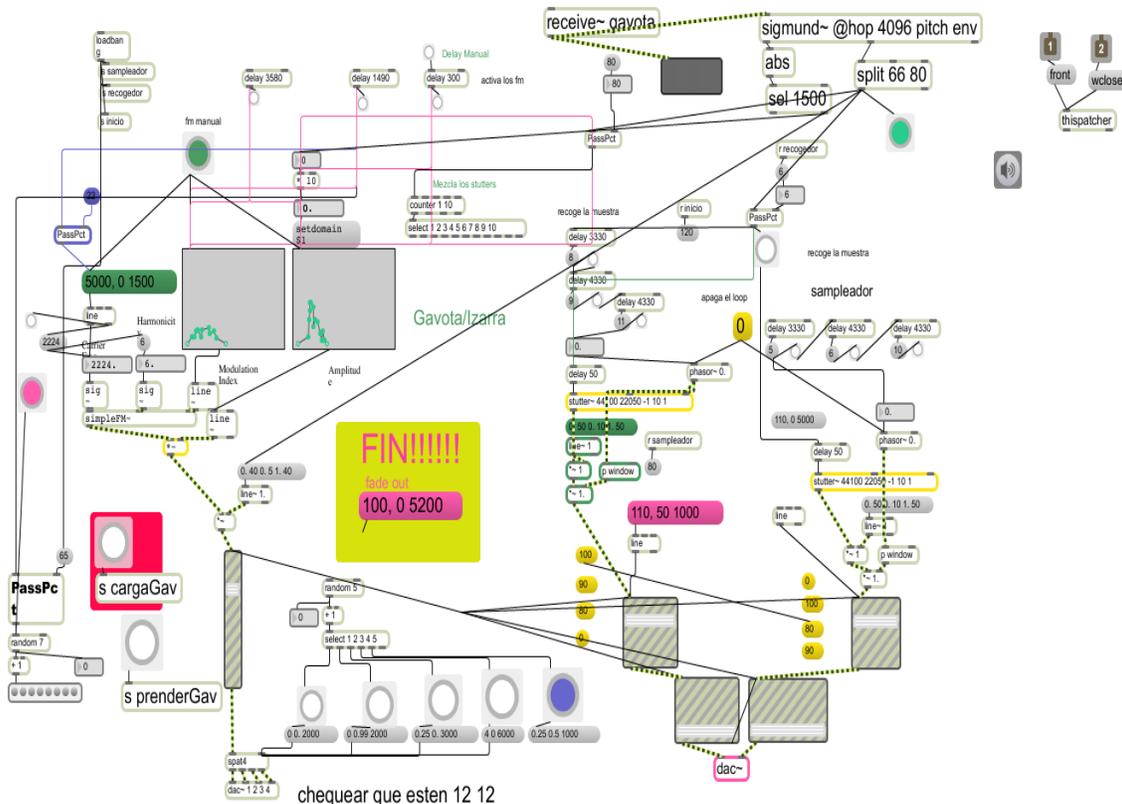
ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

Para la Allemande se tomaron módulos de ruido filtrados utilizando resonadores (reson), y la intensión fue que a través del seguidor de frecuencias los ruidos "cantaran" las mismas frecuencias que la tiorba, o por lo menos las partes más resaltantes de la melodía. Una segunda sonoridad se logró de nuevo, a través de la síntesis de FM, pero en este caso no se diseñaron las sonoridades en plantillas sino que a través de Sigmund los módulos simpleFM~ recibieron instrucciones de las frecuencias tocadas por la tiorba para reproducir sonoridades equivalentes. Dichas sonoridades fueron distribuidas espacialmente por SPAT, sin embargo en esta ocasión no existió un elemento aleatorio en la plantilla sino que cada tres segundos se disparaba una plantilla diferente dentro de una posibilidad de 5 opciones. Es decir 5 paisajes espaciales oscilaban continuamente.

Gavotte

67



67

Ejem. 4 Patcher en max/msp para la Gavotte

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

La Gavotte por su carácter más rápido se acompañó con movimientos similares por parte de los electrónicos. De nuevo hay un extenso uso de módulos de frecuencia modulada, activados tanto por los acentos de la música (via Sigmund) como por la improvisación del laptopcista, quien debe medir la actividad e intervenir de acuerdo a su juicio personal de acumulación y ambiente de sonoridades electrónicas. De las tres piezas esta requiere de más participación.

Otras sonoridades agudas fueron añadidas a la textura electrónica, y son resultantes de muestreo (o muestreo) y transposición de los propios sonidos de la Tiorba, de manera de que el paisaje sonoro creado para esta pieza, está basado en repeticiones de sonidos directos del instrumento (es decir no síntesis electrónica), pero que al ser traspuestos a frecuencias mucho más agudas, mantienen la estética sugerida de sonidos de la noche, sonidos de un jardín.

68

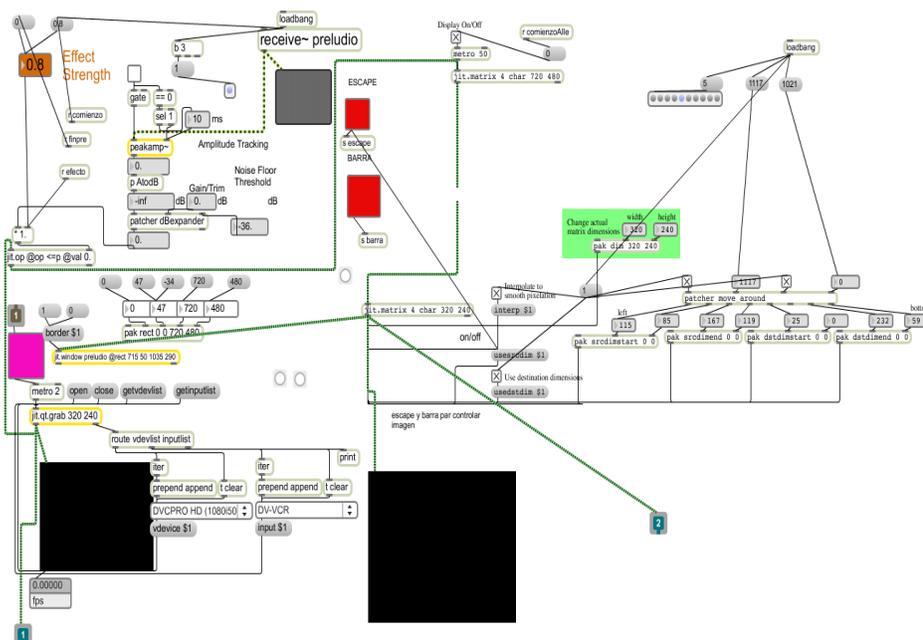
68

Todas estas tres piezas no sólo tienen el diseño aleatorio de las diferentes plantillas de sonoridades electrónicas y de espacialización, sino que poseen también botones y switches que permiten al laptopcista, (en este concierto la autora), la posibilidad de intervenir y activar procesos que a su juicio sean necesarios, lo cual la convierte en una segunda ejecutante y a la obra un dúo.

Combina entonces este trabajo, sonoridades acústicas (Tiorba), sonoridades sintéticas (FM de la computadora, ruido), y sonoridades muestreadas del instrumento original (Tiorba).

Video

Ejem. 5 Sub-patcher para capturar y proyectar los videos



ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

Acompañan a estas tres piezas tres videos originales de la autora. La implementación y sincronización de video y audio se realizó a través de un tercer programa de la compañía Cycling74, que viene con max/msp que se llama Jitter, el cual maneja imagen y gráficos bajo los mismos conceptos técnicos que maneja síntesis y audio, de manera que la autora pudo aplicar los mismo conceptos estéticos a la imagen y a la música.

Para el Preludio se realizó un video interactivo totalmente controlado por el audio y la intervención en vivo de la autora. Utilizando módulos detectores de intensidades en la música (PEAKAMP) se generaron modificaciones a los parámetros de las matrices que manejan la imagen, contenidas en las "Recetas Jitter" de Andrew Benson³⁸, se captura la imagen de la mano del Tiorbista³⁹ a través de una cámara digital conectada a la interfase de audio vía firewire, se modifica y se proyecta en pantalla. Todos los movimientos de la imagen están determinados rítmicamente por los acentos de la música, lo cual determina una total sincronía en tiorba, electrónicos e imagen. La imagen de la mano misma, por definición está en perfecta sincronía con la música.

Para la Allemande se utilizó un video estándar .mov realizado por la autora donde las técnicas de edición están diseñadas para sincronizar con el sonido. Todas éstas técnicas estuvieron realizadas con recursos de Jitter y editadas en Final Cut. Los materiales vírgenes son imágenes del diapasón y la roseta de la tiorba utilizada en concierto.



Ejem. 6 Imagen del video de la Allemande

³⁸ <http://cycling74.com/2006/02/06/jitter-recipes-book-1/> (Consultado el 17 de Junio de 2012)

³⁹ En cada concierto se escoge una imagen diferente

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

Ejem. 7 Imagen del video de la Allemande

Para la Gavotte se utilizaron muñecos del artista venezolano Carlos Godoy, modelos de un Tiorbista y de nuevo muchas de las técnicas proceden del uso de Jitter, las recetas Benson, todo editado en Final Cut y sincronizado a través de max/msp.



Ejem. 8 Imagen del video de la Gavotte

70



70

Al trabajar de esta manera la autora pretende explorar una estética común entre el audio y video así como presentar una obra interactiva multimedia totalmente sincronizada a un ejecutante en vivo. Se explotan imágenes y sonoridades propias del mundo barroco re-mezcladas con imágenes y sonoridades de nuestra actualidad.

Por definición cada vez que esta obra se toca, por su contenido aleatorio, los resultados serán diferentes.

Esta obra ha sido presentada por Rubén Riera en conciertos regulares de Tiorba en:

- XIII Festival Latinoamericano de Música (2004)

ALEATORISMO Y PAISAJE SONORO SINTÉTICO

Adina Izarra

- Los Conciertos de la Casa, Camerata de Caracas (2007)
- Museo Soto de Ciudad Bolívar (2007)
- Universidad Simón Bolívar de Caracas,
- Laboratorio Digital de Música (2011)
- Primer Festival de Música Electrónica de la ciudad de Mérida (2011).

REFERENCIAS

- Benzon, Andrew, *Recetas de Jitter*. <http://cycling74.com/2006/02/06/jitter-recipes-book-1/> (Consultado el 17 de Junio de 2012).
- Izarra, Adina. *Aleatorismo en obras de Arte multimediales*. <http://www.musicaenclave.com/vol-1-1-septiembre-diciembre-2007/> (Visitado el 17 de Junio de 2012).
- *Manuscrit Vaudry de Saizenay, Tablature de Luth et de Thèorbe de divers auteurs*, 1699. Francia.
- Reyes, Juan, *Fundamentos de Síntesis de Audio con Frecuencia Modulada*
<https://ccrma.stanford.edu/~juanig/articles/fundfm/Introduccion.html>
(Consultado el 17 de Junio de 2012).
- Cycling74 Página del programa Max/msp/Jitter <http://cycling74.com/>
- Miller Puckette co-autor del max/msp <http://crca.ucsd.edu/~msp/bio.htm>
(Consultado el 17 de Junio de 2012).
- Módulo de "Pitch Tracking" de Miller Puckette
<http://crca.ucsd.edu/~tapel/software.html> (Consultado el 17 de Junio de 2012).
- Red de Artistas Sonoros Latinoamericanos <http://www.redasla.org/>
- Publicaciones de CDs de Redasla <http://www.cdbaby.com/cd/sigalr3>