



UNIVERSIDAD
DE GUANAJUATO

**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
CAMPUS GUANAJUATO
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO
MAESTRÍA EN ARTES**

**“SISTEMAS ALGORÍTMICOS EN LAS ARTES Y SUS PROCESOS
COMPOSITIVOS [RELACIÓN MEDIO-IMAGEN-CUERPO].
CASO DE ESTUDIO: *ALTAMISA*”**

**PRESENTA
JESSICA ARIANNE RODRÍGUEZ CABRERA**

**ASESOR
DR. ROBERTO MORALES MANZANARES**



Universidad de Guanajuato
División de Arquitectura Arte y Diseño
Campus Guanajuato

GUANAJUATO, GTO., MAYO 2017

Sinodales_
Dr. Fabrizio Ammetto
Dr. Juan Hugo Barreiro Lastra

Asesores externos_
Dr. Julian Rohrhuber
Dr. Rolando Rodríguez Guizar

Investigación realizada a través del apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Conacyt] para posgrados de calidad en México.

andamio.in | andamio_2017

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1: EL ALGORITMO COMO MEDIO: DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS	16
<i>El Algoritmo en las Artes: Contexto</i>	19
Algunos antecedentes teóricos y prácticos	19
Notación mixta y Notación algorítmica	27
Algunos lenguajes de programación	30
<i>Contexto en México</i>	32
CAPÍTULO 2: LA CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN: LA IMPORTANCIA DEL CUERPO Y EL MEDIO	48
<i>La construcción algorítmica que se desplaza hacia la imagen</i>	53
<i>La construcción del sonido</i>	56
<i>La imagen en el cuerpo</i>	58
<i>El cuerpo que se mueve hacia el medio</i>	59
CAPÍTULO 3: IMAGEN-CUERPO-MEDIO: CASO DE ESTUDIO	67
<i>ALTAMISA. [Sistema interactivo para instrumento y procesos de video/audio en tiempo-real]</i>	68
El sistema algorítmico como medio	71
La importancia del cuerpo a través del tiempo	77
Composición constante de la imagen	79

<i>Un proyecto en constante transformación</i>	81
CONCLUSIONES	85
ANEXOS	93
REFERENCIAS	201

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexos impresos: Entrevistas</i>	94
Anexo 1_Iván Abreu [cuba/méxico]	94
Anexo 2_Ernesto Romero [méxico]	100
Anexo 3_Carlos Octavio Guitiérrez [méxico]	105
Anexo 4_Alexandra Cárdenas [colombia/méxico]	108
Anexo 5_Benjamín Sanchez Lengelin [méxico/usa]	112
Anexo 6_Jaime Lobato [méxico]	115
Anexo 7_Alberto Cabezas [méxico]	119
Anexo 8_Luis Navarro [méxico]	122
Anexo 9_Iván Paz [méxico/españa]	124
Anexo 10_Emilio Ocelotl [méxico]	129
Anexo 11_Mateo Rodríguez [méxico]	133
Anexo 12_Edmar Soria [méxico]	135
Anexo 13_Jorge Alba [méxico]	141
Anexo 14_Francisco Colasanto [argentina/méxico]	145
Anexo 15_Juan Sebastian Lach [méxico]	149
Anexo 16_Sergio Luque [méxico/españa]	151
Anexo 17_Thomas Sanchez Lengeling [México]	153
Anexo 18_Libertad Figueroa [méxico]	155
Anexo 19_Emmanuel Ontiveiros [México]	157

Anexo 20_ Elihú Perez [México]	158
Anexo 21_ Alberto Cerro [México]	159
Anexo 22_ Iván López [México]	161
Anexo 23_ Cesar Gallardo [México]	163
Anexo 24_ Tonalli R. Nakamura [México]	166
Anexo 25_ Jorge Eduardo Elizondo [México]	167
Anexo 26_ Omar Del Ángel [México]	170
Anexo 27_ Alejandro Briones [mexico/uk]	171
Anexo 28_ Iracema de Andrade [brasil/méxico]	176
Anexo 29_ Emilio Ocelotl [mexico]	186
Anexo 30_ Jessica Rodríguez [mexico]	198

INTRODUCCIÓN

[...] *The monumental character of our art will disappear, we shall abandon our habit of clinging firmly to the past, our egotistical concern for permanence and immortality at any price: we shall let the past remain the past, the future-the future, and we shall live only in the present, in the here and now and create works for the present age alone.*¹
(Ross, 2007:14)

El entrecruce entre arte y tecnología es uno de un estrato que caracteriza al arte contemporáneo en la actualidad. La tecnología ha ofrecido a los productores de diferentes disciplinas -música y las artes visuales, entre otros- formas emergentes que les permiten componer, explorar, analizar y manipular la imagen.

Uno de los elementos más significativos que la tecnología le ha ofrecido al entrecruce de la música y las artes visuales ha sido el algoritmo; utilizado como soporte para la producción de piezas que, poco a poco, han ido encontrando su nicho en el mundo del arte contemporáneo; en particular, en el mundo del arte electrónico y digital.

El algoritmo como soporte es el medio que hace que diferentes disciplinas se puedan entrecruzar. La tecnología ofrece elementos matéricos para poder desarrollar formas de expresiones artísticas emergentes que, dada su naturaleza tecnológica, son efímeras y no se ocupan de pertenecer a espacios tradicionales del arte como los museos o las galerías. Aunque debemos señalar, que cada vez es más común encontrar espacios dedicados a la exposición de tales experiencias como el Festival de Música y Código en la Ciudad de México, el ISEA (*International Simposium of Electronic Arts*), el ELO (*Electronic Literature Organization*).

Hoy en día, las teorías y prácticas en torno a la composición, las artes visuales y la producción coexisten y cohabitan este espacio/tiempo generando un mestizaje tecnológico. Como lo menciona Gerhard Nierhaus: “La proyección intelectual de una era

¹ [traducido por nosotros] El carácter monumental de nuestro arte desaparecerá, debemos abandonar nuestros hábitos de permanecer en el pasado, nuestra preocupación egocéntrica por la permanencia y la inmortalidad a cualquier precio: debemos dejar que el pasado se quede en el pasado, el futuro en el futuro, y debemos vivir solo en el presente, en el aquí y el ahora y producir piezas solo para el presente.

se manifiesta en diferentes disciplinas que resultan de una gran variedad de interdependencias entre diferentes ciencias” (Nierhaus, 2009:7). Así, la imagen se convierte en un *corpus* complejo que entreteje saberes en donde la forma no es estática y el contenido se experimenta en tiempo real, por lo que cualquier intento discursivo se desactiva.

Programadores, sociólogos, físicos, diseñadores, artistas y compositores han podido encontrar un espacio en el arte donde pueden aplicar todo tipo de conocimientos para producir experiencias multi-sensoriales que se conectan con el público de una manera interactiva. Ejemplo de esto es la pieza *Resortes*, esta pieza fue programada visualmente por Thomas Sanchez Lengelin con una composición sonora de Alejandro Franco Briones. En dicha instalación, presentada en el Centro de Cultura Digital en la ciudad de México, se podía interactuar con la pieza a través de unos sensores de movimiento previamente instalados.

Es entonces cuando se vuelve importante teorizar sobre los procesos compositivos que el entrecruce entre arte y tecnología conllevan resolviéndolo desde la producción; pues al producir, se piensa y se sistematiza el pensamiento. Específicamente en el uso de sistemas algorítmicos como soporte tecnológico [medio] que se puede utilizar para generar procesos reactivos, que resultan en un serie de variaciones de la imagen a través del cuerpo. Un cuerpo que produce/consume desde su memoria/recuerdos. A partir de esta éstos, la interrogante principal a desarrollar dentro de esta investigación es: ¿Cuál es la relación de la imagen y el cuerpo con el uso de sistemas algoritmos como medio?. A considerar, que comprendemos la imagen no sólo desde lo retiniano, sino desde todos los sentidos.

Hans Belting, en su libro *Antropología de la Imagen* (2007), habla sobre la necesidad de analizar la imagen desde un sistema de pensamiento que permita explicar lo que sucede en el cuerpo como “el lugar de las imágenes, pues éste consume y produce imágenes y vive en imágenes” (p.13). Enfatizando su relación con el medio, no solamente como

herramienta que permite llegar a un resultado específico, sino como un sistema de reglas que definen relaciones entre la información que ya se tiene y la información que se producirá.

En entonces que, a partir de esta premisa, creemos que es posible proponer un sistema de comprensión/producción en donde hay una relación entre el cuerpo [como productor y consumidor] y la imagen [visual/sonora] a través de sistemas algorítmicos como medio [lógica constructora]. Así, para desarrollar este tesis, la investigación se dividió en tres partes importantes tomadas de Hans Belting: medio, cuerpo e imagen.

El primer capítulo de la investigación se caracteriza, de manera contextual, el medio, que para esta investigación es el “algoritmo” y los elementos históricos que dieron lugar a la utilización de éste en la composición sonora/visual.

Teóricos, productores, programadores como Gerhard Nierhaus y Iannis Xenakis, más recientemente Julian Rohrer, Thor Magnusson, entre otros, han estado conscientes de la problemática que implica comprender los procesos que ocurren en la utilización de sistemas algorítmicos en la composición. México también tiene un contexto amplio en la utilización de dichos procesos. Roberto Morales, Julián Carrillo, Sergio Luque, Juan Sebastian Lach, así como el movimiento de *Livecoding* en el país, son ejemplos del desarrollo teórico/práctico/educativo del uso de algoritmos en la producción visual/sonora.

Una vez que el medio esté contextualizado, en el segundo capítulo, se examina la importancia y relación de los elementos que confluyen dentro de las construcciones algorítmicas para la producción visual/sonora en tiempo real y diferido. El lenguaje en dichas prácticas, activa dispositivos tecnológicos que no pueden ser construidos desde una perspectiva tradicional tecnológica, convirtiéndose en un lenguaje decible sin discurso. Luego entonces, se queda sólo para el espectador que trae de regreso al cuerpo la imagen al hacer coincidir, esta vez, su sistema de memoria/recuerdos con aquel

ofrecido por medio de estas experiencias. Esto le permite tanto al espectador, como al productor establecer una doble relación corporal: productores y consumidores de la imagen.

Por último, en el tercer capítulo, se expone el caso específico de estudio: Altamisa. Caracterizado por ser un prototipo de sistema interactivo para violonchelo y video. Es una exposición e indagación de las partes que la pieza trae consigo en su producción, en la unión de la imagen (como resultado cambiante) y el medio que le permite llegar al sistema de memoria de los cuerpos que lo entrecruzan –productores y espectadores-.

La metodología que se utiliza para realizar esta investigación es mixta. Se recurre a una mezcla entre investigación teórica de estudio de caso y de investigación de campo con la ayuda de entrevistas a productores/compositores que trabajan en éste dentro del estrato arte/tecnología y registros sonoros/visuales de construcciones algorítmicas en tiempo diferido y real.

Algunas consideraciones a tomar en cuenta antes de leer la presente investigación:

1

La imagen, como ya se mencionó, es un *corpus* complejo que entreteje diferentes saberes y disciplinas. Es por eso que si bien, por motivos de sistematización, se ha dividido el tema en tres: medio-cuerpo-imagen, éstos no están separados. Los límites entre unos y otros son muy finos; pues dentro de la producción, los elementos están en constante intercambio entre estos tres conceptos.

2

Es importante, para esta investigación, contextualizar el tema en la producción en México. Es por eso que, aunque se dará una contextualización histórica inicial, también se dedicará un lugar importante a exponer, de forma general, los ejemplos teóricos y prácticos de productores mexicanos en los últimos 50 años.

3

La presente investigación contiene una estructura lógica que lleva a un resultado concreto: la pieza de Altamisa. El proceso de sistematización teórica de la investigación no fue lineal, sino que se entrecruzó con el proceso de producción de la pieza con la sistematización teórica. Es por eso que ambos se influyen mutuamente, y ambos son resultado uno del otro.

4

Si bien la investigación intenta resolver, de manera práctica y teórica, las interrogantes planteadas, las respuestas a éstas no pretenden ser cerradas o generar un resultado definitivo. Las imágenes son elementos cambiantes, ya que proviene del cuerpo. El sistema de memoria/recuerdo de un cuerpo está en constante expansión. Esto, se ve reflejado en cómo produce y consume el cuerpo imágenes con lo que está a su alrededor y lo que genera con esto que cambia continuamente.

5

Toda la investigación teórica y práctica de los ejemplos en México está respaldada por una investigación de campo. A través de entrevistas, se trata de lograr un segundo objetivo general dentro del proyecto de investigación: un acervo de productores y proyectos mexicanos que podría funcionar como un medio a través del cual se generen otras investigaciones y sirva de base de datos. Entonces, si bien dentro de la tesis existe una lógica constructora –como se mencionó en el punto tres-, también existe una segunda línea que se ve reflejada en pies de página y los anexos añadidos. Se invita al lector a revisar con detenimiento aquellos proyectos en los que esté más interesado.

CAPÍTULO 1
EL ALGORITMO COMO MEDIO:
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS

“Quando l’arte é viva cambia I suoi mezzi di espressione per adeguarsi
ogni volta all mutata sensibilità dell’uomo.”²
(Arte Programmata promo exhibition, 1962: minuto 00:05-00:18)

En su libro sobre procesos algorítmicos en la composición musical, Gerhard Nierhaus (2007) da un contexto histórico de la palabra algoritmo. Ésta -de origen árabe- se deriva de *al-khwarizmi*, y posteriormente de la traducción del latín *-arritmo* que significa número. Aunque la etimología de la palabra tiene que ver con una concepción histórica/social derivada del matemático árabe Mohamed be Musa -y su contribución en las matemáticas, posteriormente se formó una definición general del término. La palabra algoritmo, entonces, se puede definir como una sucesión de pasos finitos que dan solución a un problema donde el mensaje va codificado para ser aplicado en varios casos de estudio.

El uso de algoritmos se fusionó a las artes como una tecnología que permitió avances, tanto en el pensamiento como en la representación sonora/visual. Cuando hablamos de tecnología, nos referimos prácticamente a cualquier artefacto o conocimiento que nos permite resolver problemas. La palabra tecnología en las artes y en la música está estrechamente ligada al medio, éste se apropia de utensilios y conocimientos para representar el mundo que nos rodea. Un pincel fue la tecnología que permitió a los seres humanos conceptualizar la pintura que anteriormente se realizaba a través del cuerpo. Otro ejemplo son los avances tecnológicos/matemáticos griegos que después se utilizaron para desarrollar cánones musicales y visuales.

En una entrevista que se realizó al productor sonoro Edmar Soria³ (ver anexo 12), explica que la descripción de algoritmo es compleja, y más cuando se aplica a las artes, música y otras disciplinas de tipo social. Menciona también que habría que problematizar la

² “Cuando el arte está vivo cambia su expresión, se adapta cada vez que muta la sensibilidad humana”. [traducido por nosotros del italiano]. Para ver el video completo: https://www.youtube.com/watch?v=iji_cT9L6RQ

³ Actualmente cursando el doctorado en *Tecnología Musical* en la UNAM. Edmar Soria estudió Matemáticas y Música. Utiliza programas como *Python* y *Supercollider*, en colaboración con otros *softwares* musicales para hacer composiciones electroacústicas. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/edmar-soria>

concepción de éste debido a su ambigüedad, y debido a que a veces es utilizada de manera superficial en proyectos artísticos.

Entonces, para explicar las acciones y procesos históricos que dieron lugar a la utilización del algoritmo como medio en la artes y la música, debemos primero describir qué es lo se entiende por algoritmo dentro de esta investigación. Luego así conceptualizarlo en un mundo que hoy en día ofrece interfaces que permiten a programadores, compositores, y todo tipo de productores desarrollar experiencias muti-sensoriales que se producen a partir de sistemas algorítmicos. Donde los algoritmos, a través de los lenguajes de programación, se convierte no solo en el medio que define y caracteriza el proceso de producción, sino que representa en si mismo una imagen que se mantiene como un elemento principal y estratégico de la pieza.

Así que, si bien el algoritmo es una sucesión de pasos para resolver un problema, esta descripción general se podría aplicar a cualquier proceso de la vida cotidiana. Por eso es importante -para fines de la presente investigación-, contextualizar el concepto de sistemas algorítmicos dentro de la producción de la imagen sonora/visual en las artes. Los sistemas algorítmicos son procesos donde se utilizan operaciones que son representadas a partir de lenguajes matemáticos y que proveen una serie de pasos finitos. Resolviendo un problema visual, sonoro o conceptual que ayuda a la representación artística. Los sistemas algorítmicos como medio -dentro de esta investigación- se entiende como los sistemas representados a partir de lenguajes matemáticos y físicos, que podrían o no procesarse en una computadora moderna. Facilitando al productor, programador, compositor y artista a producir experiencias, donde los resultados se traducen en imágenes visuales/sonoras que se pueden recibir a través del cuerpo.

El Algoritmo en las Artes: contexto

Esta sección intenta establecer un contexto general histórico: teorías, modelos y aplicaciones que resultó en el uso de sistemas algorítmicos como medio. Es importante mencionar aquellos trabajos que ayudaron a la utilización de éste como una tecnología disponible. Todos estos ejemplos pasan desde un enfoque donde se utilizan sistemas que se construyeron con recursos previos a las computadoras modernas, a sistemas que usan las computadoras modernas como recurso durante el siglo XX. Este tipo de aplicaciones tienen un gran impacto en nuestra forma de pensar y comunicarnos, y se ven reflejados actualmente en nuestra producción.

Algunos antecedentes teóricos y prácticos

“Technology has both offered a spur and a means for expanding, exploring and exploding the world of culture” [...]”⁴
(Hegarty, 2007:318)

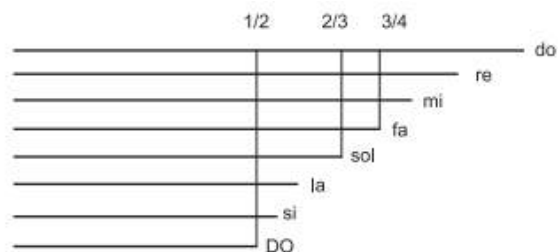


Imagen 1. Escala musical de Pitágoras

En la primera parte de este capítulo, se mencionó cómo algunos desarrollos teóricos establecieron cánones musicales a través de relaciones matemáticas entre notas. Ejemplo de esto es la escala mayor de Aristógenes y posteriormente la escala de Pitágoras. En ambos casos cada nota es proporcional a la otra, aunque los sistemas

⁴“La tecnología nos ha ofrecido el estímulo y los medios para expandir, explorar y explotar el mundo de la cultura [...]” [traducido por nosotros del inglés]

contienen diferentes métodos. En la imagen 1, que muestra la escala de Pitágoras, se observa que la distancia entre la primera octava de tono *do* y la última es dos veces la medida de la primera.

En la artes visuales, este mismo sistema se llama La *Sección de Oro* o *Proporción aurea*. Ésta funcionó como base para la producción de esculturas, así como la progresión de la arquitectura durante los períodos griegos y romanos. Posteriormente se implementó durante el Renacimiento y otros períodos de la historia. La construcción del *Partenón* -en Grecia- involucra matemáticas que resuelven las dimensiones del edificio y sus esculturas. Dedicado a la diosa *Atenea*, este edificio fue construido por Fidias, Ictinos y Calicrates (alrededor de 447 a.e.c.). Por las medidas del edificio, el exterior forma un rectángulo de oro perfecto (imagen 2).

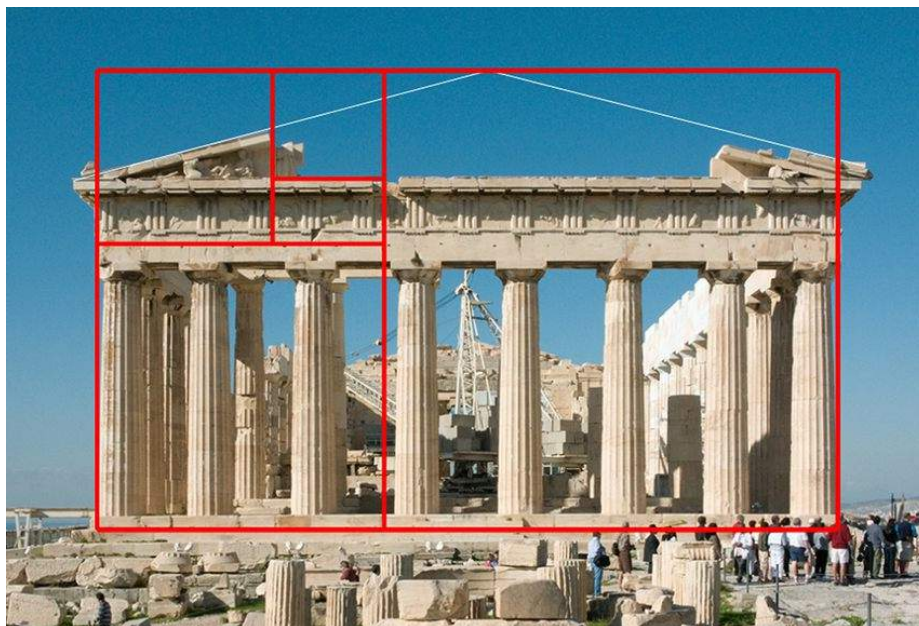


Imagen 2. La *Sección de Oro* del *Partenón*

Guido d'Arezzo, educado bajo diferentes disciplinas e importante teórico musical, obtiene sus bases principalmente de la teórica platónica, así como en una fuerte tradición gramática. En el año 1030 a.e.c., realiza el tratado llamado "Micrologus de disciplina artis

musicae” que un sistema algorítmico que toma como base textos, realizando una generación automática de melodías. Tal vez los conceptos más importantes que se pueden observar en *Micrologus* son los siguientes:

- 1) Los números son el principio de todo, de ahí se pueden construir narrativas complejas en torno a las disciplinas del mundo.
- 2) La notación de la música, compuesta a partir de aritmética aplicada al sonido, cualidad que permite extrapolar conceptos a otras disciplinas.
- 3) La utilización de las reglas de construcción gramatical, donde todas las entidades gramaticales son construidas a partir de reglas donde su unidad básica es la vocal.

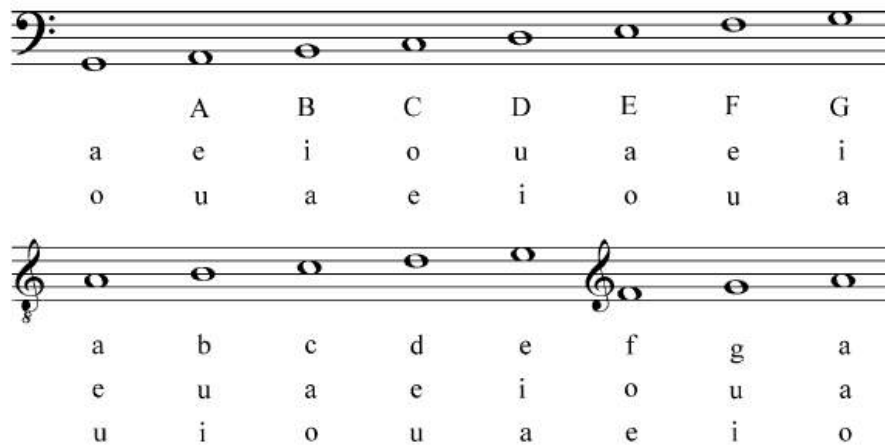


Imagen 3. Estructura de vocales mapeadas por *Guido of Arezzo*

Bajo estos parámetros, Guido d’Arezzo logra mapear los componentes gramaticales de un verso que dan sentido a éste -letras y sílabas-, a tonos y frases melódicas. En la imagen 3 se puede observar una serie de vocales traducidas en alturas tonales.

Die Ars Generalis Ultima o *Ars Magna* de Raimundus Lullus (1232-1316 a.e.c.) es otro ejemplo de cómo podemos generar material de texto a través de un sistema algorítmico. En la imagen 4, podemos ver un diagrama que muestra cómo los términos de cada categoría (B a K) están interconectados entre sí. Raimundus Lullus, a través de este

sistema, generó una serie de diagramas complejos que ayudan a responder preguntas y sus afirmaciones; por medio de un sistema de relación matemática que puede combinarse de diferentes maneras. Es una fórmula que combina reglas que generan verdades, e incluso si estas afirmaciones puede ser discutida o no, la importante contribución de *Ars Magna* es la lógica del sistema, que establece una base importante para las teorías computacionales.

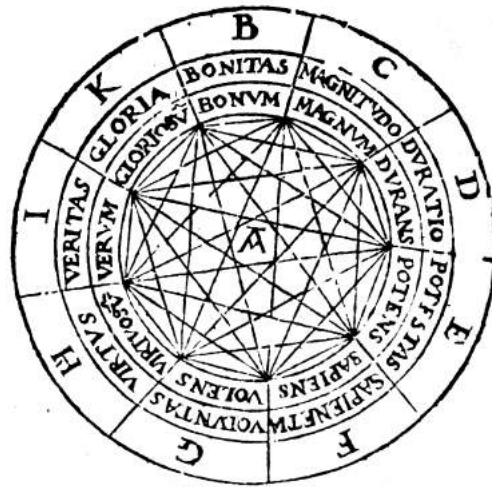


Imagen 4. Diagrama en *Ars Magna* por *Raimundus Lullus*

Leonardo Da Vinci -italiano polímata- es conocido por la aplicación de las matemáticas en la música, las artes visuales, entre otras cosas. Ilustrador de la *Divina proporcione*⁵ (1497 a.e.c.) de Luca Pacioli. Este libro muestra aplicaciones matemáticas y geométricas para la producción visual a través de sólidos platónicos, en relación con la naturaleza del cuerpo mismo. La *Mona Lisa* de Da Vinci es también un buen ejemplo de la construcción de pinturas a través del *Sección de Oro*.

*Musikalisches Würfelspiel*⁶ (1787) de Mozart fue un sistema que utilizó la característica inherente de aleatoriedad en los dados. En vez de construir una partitura, él creó una tabla que contiene 176 compases, agrupados en 16 conjuntos de 11 compases. Entonces

⁵ *La divina proporción* [traducido por nosotros del italiano]

⁶ *Juego musical de dados* [traducido por nosotros del alemán]

cada *walz* se crea combinando los compases siguiendo los números que se determinan con número aleatorio de los dados, creando un gran número de combinaciones.

Ada Lovelace -alrededor de 1840- tiene trabajo que es parte de las primeras aproximaciones a la computadora moderna. Trabajando en torno al proyecto de Charles Babbage titulado "*Difference Engine*"⁷ (1820), que era una maquina que diseñó para producir tablas de una forma matemática. Lovelace generó el primer programa de computadora en papel. Su importancia no era sólo escribir el programa, sino comprender y exponer la idea de que ese tipo de sistemas algorítmicos podrían traducirse en algo más que números. Y así utilizar esta información para componer música o gráficos visuales.

I ching and the music of changes (1951) para piano de John Cage "genera sus tonos y duraciones a partir de los símbolos del *I Ching*"⁸ (Nierhaus, 2009:39). Cage, al igual que Ian Xenakis –del que se hablará más adelante-, comenzó a utilizar en sus obras un sistema aleatorio basado en reglas matemáticas. *I ching and the music of changes* elige símbolos aleatorios del 1 al 64 que forman la base para la construcción del sonido donde el intérprete -pianista- debe cambiar constantemente las alturas de los tonos y los timbres.

Ben F. Laposky, matemático y pionero del Arte Digital. En su publicación *Electronic Abstractions* (1952), Laposky habla de sus primeros enfoques en la utilización de algoritmos para la producción de su serie *Oscillons*⁹. Siendo una de las primeras obras fotográficas donde se utilizó un Osciloscopio de rayos catódicos, además de otras intrincadas conexiones con circuitos electrónicos. La combinación de estos elementos producía ondas mediante curvas matemáticas "cíclicas-armónicas" abstractas. Las cuatro ondas básicas son: sinusoidales, dientes de sierra, ondas cuadradas y figuras de lissajous. Estas formas son generadas a partir de funciones matemáticas. Las ondas

⁷ *Motores de diferencia* [traducido por nosotros del inglés]

⁸ *I Ching, El libro de los cambios* es un libro filosófico antiguo. "Las 64 reglas registradas en *El libro de los cambios* se basan en la creencia de que toda la vida y la materia están interrelacionadas" (Wilkinson, 2008:3).

⁹ *Oscilaciones* [traducido por nosotros del inglés]

sinusoidales *-sine waves-* son generadas a partir de funciones en seno, y la gráfica que se produce muestra una curva constante y suave -como se puede observar en la imagen 5-. Los dientes de sierra *-Sawtooth-* y las ondas cuadradas *-Square Waves-*, son aquellas funciones matemáticas no sinusoidales. En el primer caso, la gráfica generada forma una onda singular que se asemeja a dientes, donde tiene una elevación que cae abruptamente. En el segundo caso, la gráfica generada contiene una elevación que se mantiene fija para después decaer. Por último, las figuras de lissajous son el resultado de la intersección de dos ondas sinusoidales, una que proviene en un eje x y la otra en un eje y. La gráfica resultante se genera a partir de la diferencia de amplitudes, frecuencias y fases en las ondas sinusoidales mezcladas.

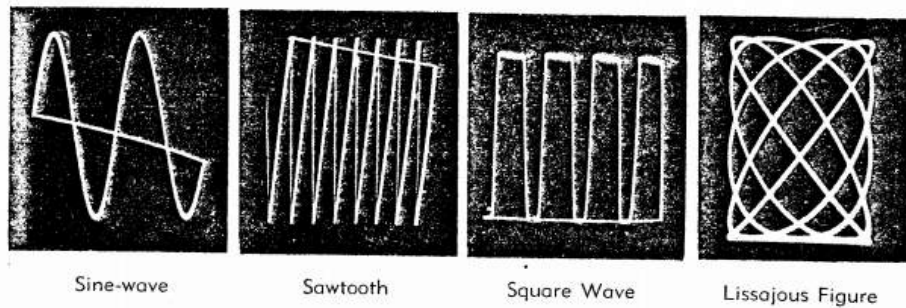


Imagen 5. Las diferentes tipos de ondas producidas por el *Osciloscopio*

Así la combinación, la variación y la distorsión de éstas producen procesos matemáticos complejos que resultan en luz y sonido. Éstos se mueve en el espacio/tiempo dentro del Osciloscopio. Laposky generó su serie de representaciones electrónicas usando una cámara de larga exposición que captura cada una de éstas figuras basadas en el tiempo.

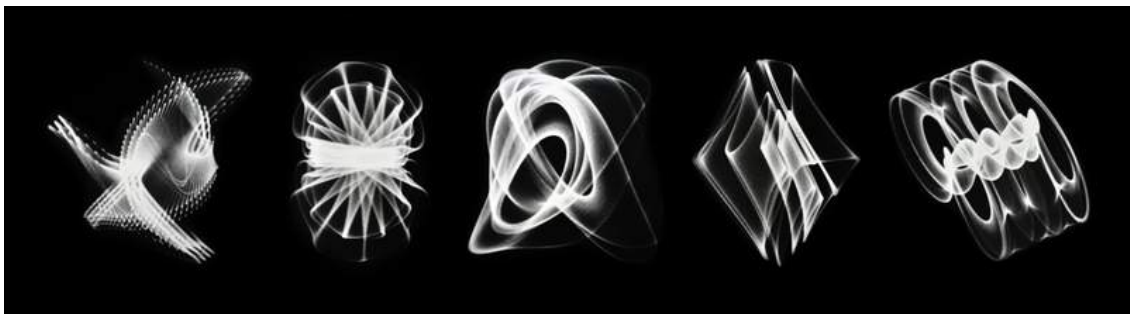


Imagen 6. Algunas de las fotografía generadas para la exhibición de *Oscillons*

“Arte programmata, Arte cinetica, Opere moltiplicare, Opere aperta”¹⁰ (1962) fue una exposición en el Olivetti Showroom de la Galleria Vittorio Emanuele en Milán organizada por el teórico y diseñador Bruno Munari y Giorgio Soavi. La exposición mostró obras del propio Munari, Enzo Mari, Gruppo N -padres del Computer Art- y el Gruppo T -padres del Programmed Art-. La exposición jugó con el vínculo entre el diseño y sistemas programados, mostrando patrones que se tradujeron en instalaciones y obras visuales que tenían sistemas reactivos.

Un conte à votre façon¹¹ (1967) de Raymond Queneau -poeta francés- es un ejemplo de escritura numérica y lectura interactiva. En este trabajo, compuso un sistema matemático que permite múltiples caminos de lectura. Realizando un diagrama del sistema de lectura, se da una pregunta inicial que conteniendo dos pasos siguientes diferentes. Después la historia es completada en base a las decisiones tomadas en varios puntos de la lectura, esto crea diferentes caminos de lecturas posibles.

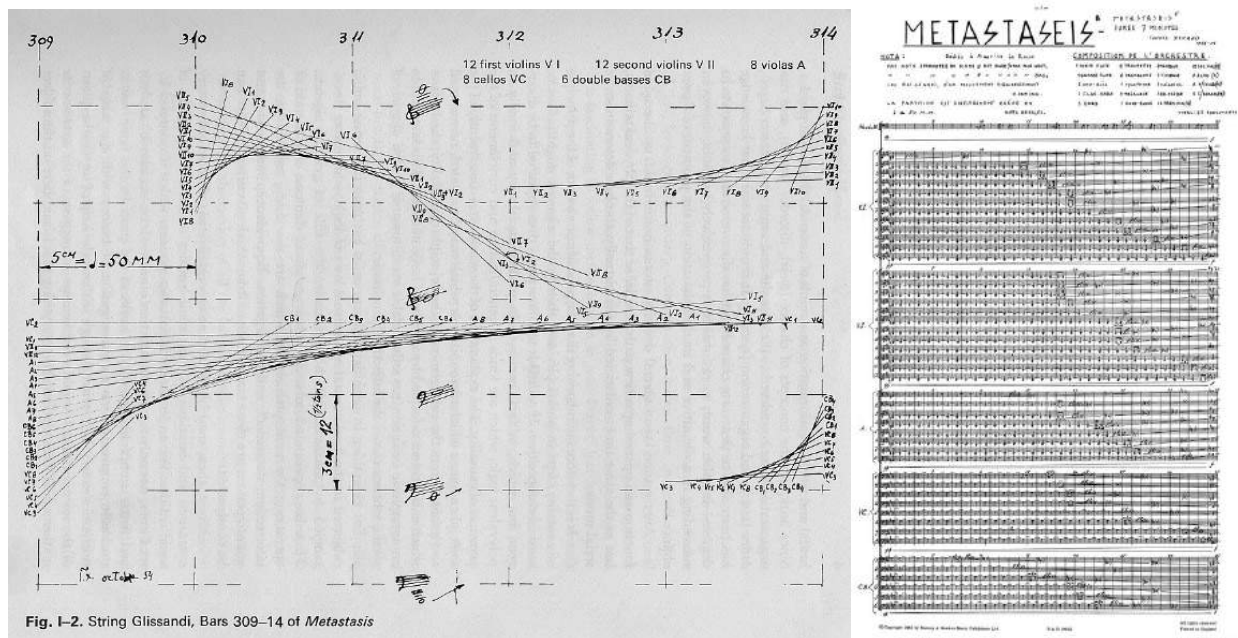


Imagen 7. Esquema [izquierda] y extracto de partitura [derecha] de *Metastasis* de Iannis Xenakis

¹⁰ *Arte programado, Arte cinético, Obras multiplicadas, Obras abiertas* [traducido por nosotros del italiano]

¹¹ *Una historia a su manera* [traducido por nosotros del francés]

El compositor Iannis Xenakis realizó un trabajo importante sobre la música de las probabilidades, o como la nombro: Música estocástica. En su libro *Formalized Music* (1992), Xenakis habla sobre su método estocástico para generar estructuras musicales. Éstas contienen eventos sónicos con sonidos aislados que son ordenados a través de formulas matemáticas en base a leyes de calculo de probabilidades; trabajando principalmente parámetros de tiempo y duración. Las composiciones de Xenakis oscilan entre transformaciones sonoras continuas y discontinuas que resultan en un dinamismo dentro de sus piezas. *Metastasis* (1955), es la pieza más representativa del compositor. En la figura 7 se pueden observar tanto el esquema de la pieza, compuesta a partir de procesos estocásticos, y su derivación en una partitura. Si bien Xenakis aplicó este sistema principalmente en la composición musical, también reconoce la utilidad de su sistema en otras artes, como la pintura, escultura y arquitectura. Esto se ve reflejado cuando años más tarde, el arquitecto Le Corbusier, utilizara *Metastasis*, y su sistema estocástico para diseñar el Philips Pavilion en Bruselas en 1958.



Imagen 8. *Philips Pavilion* en Bruselas, por el arquitecto Le Corbusier

Notación mixta y Notación algorítmica

El término de notación es usualmente utilizado en la música cuando se habla del lenguaje abstracto/sonoro que comunica ideas a un interpretador. La notación occidental permitió en una primera etapa el desarrollo de la música clásica y contemporánea.

Después de mediados de siglo XX, investigaciones como la de Pierre Schaeffer, en Francia, ofrecieron otros puntos de vista a la composición tradicional. En su libro *Tratado de objetos musicales* (1988), Schaeffer analiza objetos sonoros concretos que se pueden utilizar para hacer composiciones de lo que él llamó *musique concrète*. Estos objetos están ligados a la representación concreta del mundo exterior. Por lo tanto, estos objetos concretos ya no se pueden abstraer a través de símbolos del solfeo, y entonces la partitura clásica occidental se vuelve irrelevante. Como Schaeffer lo expone “se trataba de abstraer en [ellos] los valores musicales que contenían en potencia”, a través de métodos tecnológicos de registro como grabadoras.

Las investigaciones en torno a la *Elektronische musik* también ofrecieron alternativas para la producción de composiciones sonoras. Estas investigaciones fueron resultado de colaboraciones entre un grupo de pioneros en la ciudad de Köln, Alemania, donde desarrollaron las posibilidades de la producción electrónica del sonido a través de síntesis de audio. También es importante mencionar el trabajo de John Cage que se basan en el uso del ruido, y la ausencia de éste, como material sonoro.

Por otro lado, con el uso de su sistema estocástico, Xenakis también desarrolló alternativas visuales de representación de los eventos sonoros en sus composiciones. Para poder trasladar a un medio visual las relaciones no-lineales de sonidos, Xenakis trabajaba primero en esquemas que contenían los desarrollos sonoros de la pieza, como se mostró anteriormente (imagen 7). Para después trabajar la partitura de cada instrumento en base a éste. Estos y otros trabajos no sólo presentaron diferentes formas

de trabajar material sonoro, sino que significaron un desafío para la representación visual de éste, lo que resultó en el desarrollo de la partitura gráfica.

Con el avance de la computadora, los lenguajes de programación y las tecnologías actuales aplicadas a las artes, la notación se extrapola a otras líneas como la producción visual para hacer instalaciones, piezas o performances reactivas. Los algoritmos traducidos a lenguajes de programación y aplicados en interfaces a través de computadoras representan hoy en día un campo abierto, en la forma en la que se produce piezas fijas y en tiempo real.

El compositor y programador Thor Magnusson¹² tiene una amplia investigación sobre interfaces que permiten la composición y notación sonora en vivo, así como los algoritmos vistos como partituras. Programas como SuperCollider, Tidal, Fluxus, entre otros, permiten a los productores producir experiencias en tiempo real donde no solo se comparte el resultado sonoro y visual sino que se encuentra proyectada, sino que también hay una segunda capa donde se muestra el proceso de composición y notación algorítmica. En ésta capa partitura está continuamente siendo escrita y traducida por la computadora. Esta notación está compuesta tanto por lenguaje matemático, acusmático y musical donde los conceptos de notación clásica pueden ser también aplicados.

Así mismo, Magnusson (2014) encuentra diferencias entre ambos tipos de notación, donde el interprete es un instrumentista dispuesto a reproducir o interpretar una serie de instrucciones para presentar una pieza fija, y otra en donde la computadora es la que traducirá la serie de instrucciones. El primer problema que encuentra, dentro de estas dos lecturas, es que el ser humano utiliza su capacidad cognitiva de lectura e interpretación de la partitura. En cambio la computadora no funciona exactamente como un intérprete sino como un traductor de instrucciones que se resuelven en una acción

¹² Para más información sobre sus publicaciones: <http://www.ixi-audio.net/thor/>

sonora/visual. Es por eso que la ambigüedad y el error dentro de la partitura que es enviada a la computadora no es algo que normalmente se quiere producir.

Si bien, Magnusson aplica el concepto de notación algorítmica dentro de las prácticas de Livecoding¹³, estas mismas ideas se pueden aplicar a la producción de piezas fijas dentro de la composición algorítmica. Ejemplo de esto es el compositor mexicano Roberto Morales¹⁴, que programa sistemas que contienen autómatas digitales que conviven en el mismo espacio/tiempo con instrumentistas. Como se detallará en el capítulo dos, tanto la partitura algorítmica –sistema- como la partitura clásica son igual de importantes cada vez que es presentada alguna de sus piezas. Así, cuando hablamos de composición musical, tanto la notación clásica, las partituras gráficas, y la notación algorítmica, son utilizadas como un medio para representar la música instrumental, electroacústica¹⁵, acusmática¹⁶ y mixta¹⁷.

Por otro lado, también se puede utilizar el recurso de la partitura en la composición dentro de otras áreas de las artes. Ejemplo de esto es la utilización de notación algorítmica aplicada a través del uso de Processing para construir instalaciones reactivas. El código que se escribe para que dichas instalaciones funcionen queda como una partitura de las mismas. Ésta da indicaciones a la computadora y otros elementos externos para que funcionen de tal manera como fue planeada y así se pueda reproducir en diferentes lugares. Fluxus, dentro de las prácticas de Livecoding es también una interfaz de programación que permite la proyección del código con un resultado visual en tiempo real. Así la notación algorítmica contiene no solo elementos matemáticos –como en el

¹³ Prácticas que se realizan en tiempo-real donde el código que está siendo programado en vivo se muestra a través de una pantalla. El resultado puede ser sonoro o visual. TOPLAP es la organización -a nivel internacional- más reconocida que explora y promueve estas prácticas. Para más información: <http://toplap.org/>

¹⁴ Compositor mexicano reconocido por su trabajo en torno a la *Composición algorítmica* y al uso/enseñanza de *Supercollider*.

¹⁵ Piezas sonoras que utilizan procesos mecánicos y digitales a través de computadoras modernas.

¹⁶ Piezas que no tienen un referente visual de ningún tipo durante su presentación.

¹⁷ Composiciones que utilizan procesos desarrollados en computadoras o herramientas mecánicas que conviven en un mismo espacio/tiempo con un instrumentista.

sonido- sino elementos y conceptos visuales como la forma, el color, el espacio, entre otros.

Algunos lenguajes de programación

Hay una gran variedad de lenguajes y *software* que se utilizan en lo que se llama “Programación creativa”, pasan de alto-nivel (amistoso, que utiliza palabras para identificar funciones) y de bajo-nivel (aquellos idiomas que no tienen una abstracción de lo que la computadora lee como información). Los lenguajes de alto-nivel son más útiles para las prácticas creativas, dividiendo los lenguajes en diferentes formas de estructurar la información. Los más comunes son: Estructuras basadas en funciones (procedural) y estructuras orientadas a objetos.

Las procedurales son donde el código y sus funciones se estructuran en bloques que van interrelacionados entre si, y de los cuales se puede extraer información en cualquier momento del proceso. Y las estructuras orientadas a objetos son donde el código y la información se divide en bloques más pequeños, que son independientes unos a otros. Así se pueden definir características y comportamientos únicos de objetos específicos que se pueden interrelacionar unos con otros una vez que son procesados. También podemos encontrar lenguajes de programación-visual que utilizan bloques de información visual que pueden interconectarse para realizar variaciones en la información que se genera.

De los lenguajes de programación más usados -y que se mencionarán en la presente investigación- es Supercollider¹⁸. Este programa es bien conocido, y se utiliza para diferentes prácticas. Se puede utilizar como generador de fuentes de materiales sonoros,

¹⁸ Producido por *James McCartney* en 2001 como un proyecto *open source*. Esta es una plataforma permite la programación en tiempo real para la síntesis de sonido, aunque también tiene aplicaciones visuales no se desarrollan tan fuertemente como la parte de sonido. *Supercollider* utiliza la programación orientada a objetos y ofrece una amplia gama de opciones para modificar parámetros, así como para producir sonido desde el elemento más pequeño como las ondas. Más información: <http://supercollider.github.io/>

y también se puede utilizar para presentar sets de Livecoding o programación en tiempo real.

También podemos encontrar otros como MAX/MSP¹⁹, que aunque se trabaja con lenguajes de programación gráfica, también se pueden hacer procesos algorítmicos complejos para instalaciones o piezas reactivas. En base a la misma estructura de lenguaje está PureData²⁰. Las funciones algorítmicas -como en MAX/MSP- son representadas con cajas visuales -objetos- que se interconectar unos con otros a través de cables.

En la parte visual tenemos Processing²¹, que es un lenguaje accesible para artistas y diseñadores. Su función principal es programar y jugar con vectores, programando sistemas generativos de partículas. También tiene otras funciones como el uso de videoclips, cámaras, *kinect* y sonido. Es de los programas más usados para realizar proyectos visuales generativos.

¹⁹ *MAX/MSP* es un software registrado que utilizan no sólo por compositores sino por artistas visuales. Es un lenguaje orientado a objetos visuales basado en lenguaje C, que funciona con cajas que se interconectan entre sí. Fue creado por *Miller Puckette* en el *Institute Recherche et Coordination Acoustique Musique (IRCAM)* en 1986 y ahora es distribuido por *Cycling'74*. Los objetos visuales que utiliza contienen funciones programadas con parámetros que puede cambiar, cada uno puede ser modificado por la conexión con otros objetos. Aunque *MAX/MSP* funciona principalmente para sonido, tiene una aplicación visual a través del espacio *Jitter*, que permite la programación de sistemas visuales interactivos y gráficos. Más información: <https://cycling74.com/>

²⁰ *Pure Data* es un proyecto *open source* que utiliza lenguaje orientado a objetos visuales, que permite a músicos, artistas intérpretes o ejecutantes, artistas visuales y otros a programar de forma gráfica sin escribir líneas de código. Fue escrito por *Miller Puckette* en los años 90 y también es un proyecto de código abierto donde los desarrolladores independientes pueden alterar el código fuente del software. Más información: <https://puredata.info/>

²¹ *Processing* Es un proyecto *open source* creado a partir de la investigación en *Aesthetics and Computation* en el *MIT Media Lab* por *Ben Fry* y *Casey Reas* en 2001. Con base en *Java*, *Processing* trabaja con ambos sistemas de programación: procedural y orientada a objetos. No permite la programación en tiempo real, pero es usualmente utilizado para realizar instalaciones reactivas y performances. Más información: <https://processing.org/>

También tenemos Open Frameworks²² que funciona de una manera similar. Y en la parte de procesos de código en vivo, o Livecoding tenemos Fluxus²³ que tiene algunas limitaciones ya que no se pueden exportar *frames* para utilizarlos como material visual (como en Processing). Todo lo que se programa deja de existir en el momento siguiente, y no se puede grabar ya que se está renderizando cada vez que se corren las líneas de código.

Otros programas que vale la pena mencionar son: FORTRAN²⁴, Python²⁵, JavaScript²⁶, Lua²⁷, TidalCycles²⁸, entre otros.

Contexto en México

En el país se tiene un desarrollo significativo y particular en el uso de tecnologías en el campo de las artes visuales, el arte sonoro y la música. México es uno de los países más importantes de mencionar en este campo cuando hablamos específicamente de Latinoamérica. Sin dejar a lado aportaciones prácticas y teóricas visuales/sonoras

²² *OpenFrameworks* es un proyecto *open source* programado en C++ y construido sobre *OpenGL* para producir un lenguaje más accesible e intuitivo para la *codificación creativa*. Al principio se usó para enseñar C++ y *OpenGL*, pero más tarde comenzó a ser utilizado por diseñadores y artistas para programar experiencias visuales interactivas. *OpenFrameworks* fue lanzado en 2005 por *Zach Lieberman*, *Theodore Watson* y *Arturo Castro*. Más información: openframeworks.cc

²³ *Fluxus* Es un programa utilizado para construir visuales con programación en tiempo real. Permite ver el resultado visual 3D y 2D detrás de su código en una misma pantalla; así como cambiar los parámetros durante el performance. Fue creado por *Dave Griffiths* como un proyecto de *open source*. Más información: <http://www.pawfal.org/fluxus/>

²⁴ “El nombre *FORTRAN* proviene de “*FOR*mula *TRAN*slator” (traductor de fórmulas), y fue desarrollado originalmente por *IBM* en 1954, con el objetivo de poder escribir programas de cómputo científico en un lenguaje de alto nivel en vez de tener que recurrir a lenguaje de máquina o ensamblador.” (Alcubierre. 2005:3)

²⁵ Basado en *ABC programming language*, es un lenguaje multipropósito. Más información: <https://www.python.org/>

²⁶ *JavaScript* es un lenguaje orientado a objetos comúnmente utilizado en aplicaciones web.

²⁷ Lenguaje de programación diseñado en Brasil que usa sintaxis procedural simple para *código creativo*. Más información: <https://www.lua.org/>

²⁸ Lenguaje de programación para *Livecoding* que crea patrones. Más información: <https://tidalcycles.org/>

importantes en el resto de América Latina, que se pueden observar en proyecto como el *Archivo Latinoamericano de Música Electroacústica*²⁹.

Si bien el desarrollo práctico y teórico en México ha estado presente por más de 30 años, no se cuenta con un archivo nacional que conjunte esta información, sino que ésta está fraccionada en disciplinas. Para esta investigación es importante exponer y hablar sobre productores que trabajan con sistemas algorítmicos para resolver problemas sonoros, visuales, corporales o teóricos. Es por eso que esta parte fue realizada a partir de una investigación de campo. Involucrando no solamente la revisión de otras investigaciones y acervos específicos de varias disciplinas, sino por medio de la realización de entrevistas a productores mexicanos; y pocos otros que, aunque no son mexicanos, han vivido en México por más de 10 años y su trabajo principal se desarrolló en el país. A través de estas entrevistas³⁰, los productores compartieron su acercamiento personal a este medio y tecnologías. Compartiendo sus experiencias y percepciones sobre el vínculo entre la tecnología-matemáticas-arte y cómo se ha desarrollado un campo rico en México en los últimos años.

El primer nombre a mencionar es el trabajo de investigación de Julián Carrillo³¹, así como sus composiciones musicales. Es el primer ejemplo en México donde se utiliza la aritmética como recurso generador de diseños melódicos. Su investigación, Sonido 13, es una experimento donde se utilizaron dieciseisavos de tono en lugar de solamente usar los 8 tradicionales. Con este método, Julian Carrillo compuso piezas que utilizaban diferentes divisiones de la octava en cambios micro-tonales. Trabajando con la

²⁹ Este archivo, trabajo de investigación del compositor Ricardo Dal Farra, contiene una muestra significativa de investigación teórica y práctica en el campo, donde se pueden encontrar ejemplos de compositores electroacústicos y productores sonoros latinoamericanos de la primera mitad del siglo XX en adelante. Se puede consultar en línea en: <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=556>

³⁰ Las entrevistas completas pueden ser encontradas en los anexos de esta investigación.

³¹ Músico y científico mexicano, nacido en 1875. Su trabajo se desarrolla en torno a la música microtonal, desarrolló Sonido 13, su propio sistema microtonal. Más información: <http://www.sonido13.com/>

metamorfosis del material sonoro a través de atributos matemáticos de sus intervalos dentro de la composición musical.

Más de medio siglo después, Julio Estrada³² trabajaría en otra aproximación a la música/ciencia. En su libro -que realiza en colaboración con Jorge Gil-: "Música y teoría de grupos finitos, 3 variables booleanas" (1984), ya están mezclando conceptos de física, electrónica y lingüística con composición musical. Estos dos forman parte de la primera generación de compositores que empezaron a trabajar en este campo. También podemos mencionar a Germán Romero³³ y su exploración en el sonido.

Pero si queremos entender la expansión y exposición sobre el uso de sistemas algorítmicos para la composición hoy en día, tenemos que hablar de algunos momentos o personas específicas que marcaron a las nuevas generaciones. Como es el caso del trabajo de Roberto Morales³⁴, Sergio Luque³⁵, el Centro Multimedia³⁶, el Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras³⁷ [CMMAS], Facultad de Música UNAM [FAD]³⁸, Juan Sebastián Lach³⁹, José Luis García Nava⁴⁰, CENTRO⁴¹ y sus variaciones. Dichos

³² Uno de los más importantes compositores e investigadores en México, nacido en 1943. Tiene proyectos de investigación en torno al uso de la informática y la música, así como las teorías de producción musical. Más información: http://www.esteticas.unam.mx/julio_estrada

³³ Compositor mexicano de Yucatán, nacido en 1966. A pesar de que no tiene trabajo en este campo en específico, se acerca a la música tratando de explorar diferentes narrativas. Más información: <http://germanromero.blogspot.mx/>

³⁴ Compositor, programador e investigador. Tiene trabajo de composición musical e instalaciones en torno al concepto de *Composición algorítmica*.

³⁵ Compositor, programador e investigador. Tiene diferentes investigadores sobre música estocástica. Más información: <http://sergioluque.com/>

³⁶ Centro que forma parte del Centro Nacional de las Artes en la Ciudad de México. En el se desarrollan varios tipos de talleres que giran en torno a las artes y su relación con la producción, investigación y divulgación. Más información: <http://cmm.cenart.gob.mx/cmm.html>

³⁷ Ubicado en Morelia, Michoacán. El CMMAS ofrece espacios para la producción, educación e investigación. Esto a través de residencias, asesorías, talleres, espacios para conciertos, entre otros. Más información: <http://cmmas.org/>

³⁸ Facultad de Música ubicada en la Ciudad de México. La Facultad no solo ofrece programas de Licenciatura sino que también tienen posgrados. Más información: <http://www.fam.unam.mx/>

³⁹ Compositor, profesor y programador. *Lach* comenzó a programar a la edad de 12 años, aprendió y comenzó a utilizar *Supercollider* hace ya más de 12 años, convirtiéndose en una de las plataformas básicas para su producción. Desde entonces ha estado trabajando en sistemas interactivos en la composición musical. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/juan-sebastian-lach>

⁴⁰ Programador, investigador y artista visual. Se ha centrado en obras transdisciplinarias. Más información: <http://www.joseluisgarcianava.com/>

⁴¹ Escuela de diseño, comunicación, cine, medios digitales y arquitectura ubicada en la Ciudad de México. Más información: <http://www3.centro.edu.mx/>

momentos o personas no vienen en orden cronológico sino que conviven en diferentes momentos en el mismo espacio/tiempo, creando líneas genealógicas complejas.



Imagen 9. Instalación *Zanate de Luz* presentada en el *Museo de de Arte Contemporáneo de Oaxaca*

El compositor y programador mexicano Roberto Morales, es uno de los primeros compositores en utilizar Supercollider dentro de la composición musical en México. Su trabajo se centra en el uso de sistemas que trabajan con autómatas⁴² que interactúan con otros elementos que están sucediendo en tiempo real. Un ejemplo es la instalación

⁴² Se trata de sistemas o máquinas que operan por sí mismas mediante una serie de reglas programables y ambientes que definen acciones.

*Zanate de Luz*⁴³ de Roberto en colaboración con Karina Álvarez⁴⁴. En este proyecto utiliza un sistema autónomo en tiempo real que distribuye el sonido en el número de *zanates* - una especie de pájaros- que conforman la instalación.

Roberto Morales es profesor de La Universidad de Guanajuato, donde compositores y programadores como Emmanuel Ontiveros⁴⁵, Benjamin Sanchez Lengelín y Paul León⁴⁶ -entre otros- aprendieron a utilizar estos programas para producir experiencias reactivas visuales/sonoras. Más tarde, los mismos estudiantes formaron un grupo llamado Rorschach_3.0⁴⁷, agregando a Ricardo Durán Barney⁴⁸ y Tomás Sanchez Lengelín⁴⁹. Este es un ejemplo notable de la fusión de compositores y matemáticos, trabajando con imágenes generativas y música electroacústica. En el caso de los hermanos Lengelín, Benjamin, como lo menciona en su entrevista (anexo 5) actualmente estudia el doctorado en Chemistry theory -Teoría Química- en Harvard, y Thomas actualmente estudia en el Massachusetts Institute of Technology [MIT]. Ambos empezaron a programar en plataformas como Processing y Open Frameworks para después utilizar también plataformas como Supercollider y Python. Han realizado instalaciones, piezas multimedia y procesos en tiempo real con el uso de lógicas matemáticas aplicadas a proyectos visuales y multidisciplinarios. Ambos programaron una librería para Kinect⁵⁰ y una librería Interactiva audiovisual⁵¹, ambas para Processing.

⁴³ Más información: http://paisajetrastico.blogspot.mx/p/pintura_22.html

⁴⁴ Artista visual mexicana. Más información: <http://paisajetrastico.blogspot.mx/p/cv.html>

⁴⁵ Compositor mexicano que desarrolla su trabajo principalmente con *Supercollider*. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/emmanuel-o> and *vimeo*: <https://vimeo.com/user11821187>

⁴⁶ Compositor mexicano. *Soundcloud*: https://soundcloud.com/paul_leon_morales

⁴⁷ Más información acerca de este proyecto: <https://rorschach3punto0.wordpress.com>

⁴⁸ Compositor mexicano. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/ricardo-duran-2> | Más información: <http://ricardoduranbarney.weebly.com/biography.html>

⁴⁹ Más información sobre algunos de los proyectos y trabajos de Tomás y Benjamín Sanchez Lengelín: <http://codigogenerativo.com/>

⁵⁰ La librería está libre y para descargar en: <http://codigogenerativo.com/kinectpv2/>

⁵¹ La librería está libre y para descargar en: http://codigogenerativo.com/works/rorschach_3-2-in-vivo-2013/

Uno de sus trabajos es *Aether*⁵², en colaboración con *Gilberto Castro*. Es una instalación interactiva multitáctil donde *Thomas* trabajó en el diseño visual e interactivo, exponiendo una serie de estudios geométricos de simetría con partículas dinámicas. Usando lenguajes como C++⁵³ con *Cinder*⁵⁴, así como *hardware*: tecnología de pantallas táctiles y proyectores.



Imagen 10. Instalación *Aether*

UNAM, en sus programas de posgrado en música -especialmente en Tecnología Musical- es un lugar importante en la producción y programación de sistemas para que involucren tecnologías, tanto en trabajos teóricos como prácticos. Compositores como Hugo Solís⁵⁵ y el mismo Roberto Morales son parte de los profesores de la Facultad. Algunos de los compositores y artistas sonoros que han estudiado ahí en programas de maestría y

⁵² Para más información sobre el proyecto de *Aether*: <http://codigogenerativo.com/works/aether/>

⁵³ Lenguaje de programación diseñado en los 80s por *Bjarne Stroustrup*. Este lenguaje es base para el desarrollo de otros lenguajes de *alto-nivel*.

⁵⁴ Una librería del lenguaje C++ donde se puede aplicar el *código creativo*. Más información en <https://libcinder.org/>

⁵⁵ Artista sonoro, nacido en 1976. Sus proyectos se centran en experiencias sonoras interactivas. Más información: <http://hugosolis.net/hugosolisWP/>

doctorado son: Edmar Soria⁵⁶, Carlos Octavio Gutierrez⁵⁷, Beto Cabezas⁵⁸, Emilio Ocelotl⁵⁹, entre otros.



Imagen 11. Pieza *Cluster*

Los estudiantes del posgrado han participado en proyectos de investigación y producción alrededor del uso de sistemas algorítmicos y herramientas para la producción y composición sonora. Uno de ellos es Jorge Eduardo Elizondo⁶⁰, en su proyecto de

⁵⁶ Compositor mexicano. Edmar actualmente está estudiando el Doctorado en Tecnología Musical en la *FAD/UNAM*. Usa lenguajes como *Supercollider* y *Python* en unión con *softwares* gráficos para la composición musical. Soundcloud: <https://soundcloud.com/edmar-soria>

⁵⁷ Enseña *Arte Interactivo y Tecnologías* en la *Universidad Autónoma del Estado de México*. Utiliza programas como *Processing* y *Java*. También tiene un trabajo de investigación alrededor del concepto de *Livecoding* y cómo aplicar eso en la interpretación de sonido. Soundcloud: <https://soundcloud.com/botcocktail>

⁵⁸ Trabaja entre el uso del código, el arte y el diseño. *Beto Cabezas* realiza video interactivo utilizando *softwares* como *Supercollider*, *MAX MSP*, *Open Frameworks*, *Houdini* y *Cinema 4D*.

⁵⁹ Actualmente estudia la Maestría en *Tecnología Musical* en la *FAD/UNAM*. *Emilio Ocelotl* estudió *Sociología* y comenzó a interesarse por las narraciones sonoras con el uso de las tecnologías/computadora como instrumento. Hoy en día está interesado en el uso de sistemas de programación con autómatas que produzcan sonido y visuales. Soundcloud: <https://soundcloud.com/emilio-oc>

⁶⁰ Compositor mexicano que actualmente estudia y vive en *Vienna, Austria*. Soundcloud: <https://soundcloud.com/jorge-eduardo-tjonm-s>

titulación de la Maestría explora la composición algorítmica a través del concepto de software por Lev Manovich⁶¹ y su relevancia en la producción musical. Otro ejemplo es la pieza Cluster⁶² donde Beto Cabezas trabaja con el diseño espacial a través del uso de la luz y su interacción con un bailarina -Ana Karen Ibarra-.

Juan Sebastián Lach, matemático y compositor. Trabaja con este medio para generar estructuras de composición y sistemas reactivos en tiempo-real con hardware y software. Utiliza sistemas algorítmicos escritos en papel que después traduce en programas como Supercollider. Es profesor en el Conservatorio de las Rosas⁶³; uno de sus estudiantes es Jorge Alba⁶⁴ que está interesado en la utilización de este tipo de plataformas para la composición. En el performance audiovisual Victoria Secret de Juan Sebastian Lach, programó un sistema que ejecuta una serie de noticias -en archivos de audio- que comienzan poco a poco a ser modificadas hasta que se convierten en una gran masa de sonido.

En Morelia se encuentra también uno de los centros clave en Latinoamérica para la música con tecnologías: el Centro Mexicano de Música y Artes Sonoras [CMMAS]. Fundado por el compositor Rodrigo Sigal⁶⁵, el CMMAS ofrece talleres con diferentes plataformas y softwares para músicos, compositores y programadores, nacionales e internacionales. El CMMAS tiene una importante conexión con MAX/MSP ya que Francisco Colasanto⁶⁶ es el subdirector del Centro. Francisco Colasanto ha publicado los

⁶¹ Teórico del Arte Digital, investiga el papel del *software* y las bases de datos en obras de arte contemporáneo. Más información: <http://manovich.net/>

⁶² Más información sobre Custer: <http://www.territoriocluster.com/>, así como para ver el video: <https://vimeo.com/148624492>

⁶³ Escuela de Musica ubicada en Morelia, Michoacán. Ofrece programas de preparatorio y licenciatura en Música. Más información: <http://www.conservatoriodelasrosas.edu.mx/Home/>

⁶⁴ Compositor y artista de sonoro. Tiene trabajos con *medios fijos* en piezas en *tiempo-real* que involucra a *Supercollider* y *MAX/MSP* principalmente. También ha explorado con *hardware* y programación visual con *softwares* interactivos como *Processing*. Más información: <http://www.photojorgealba.com/index.php>

⁶⁵ Compositor, investigador y gestor mexicano. Para más información: <http://www.rodrigossilal.com/>

⁶⁶ Compositor argentino. Francisco Colasanto lleva más de 10 años en México, desde que se fundó el CMMAS. Tiene un trabajo importante en America Latina en torno al uso de MAX/MSP, así como en la parte de investigación y educación del mismo. Más información: <https://fcolasanto.wordpress.com/>

únicos libros oficiales de MAX/MSP en español, ofreciendo talleres en diferentes ciudades y centros del país, así como otros países en América Latina. Uno de sus estudiantes que continua trabajando con MAX/MSP para proyectos reactivos es Tonalli R. Nakamura⁶⁷. Su trabajo se centra en la interacción con otras disciplinas como la literatura, la danza y los visuales.

Sergio Luque es uno de los pioneros en México en el uso de Supercollider. Ha trabajado con este lenguaje por más de 18 años, es también el punto de partida de un importante movimiento en la ciudad de México. Actualmente radicado en Madrid, Sergio Luque estudió Composición en México y más tarde su Maestría y Doctorado en Reino Unido. Es un compositor que explora los procesos escolásticos de Xenakis, ha enseñando Supercollider en diferentes escuelas, y viajado a México en diferentes ocasiones para dar talleres. Su más significativa participación fue en el Centro Multimedia. Cuando el Centro Multimedia empezó a invitar a Sergio Luque para enseñar Supercollider, Ernesto Romero⁶⁸ y -mas tarde- Hernani Villaseñor⁶⁹ eran coordinadores del Taller de Audio⁷⁰. Se comenzó a ofrecer talleres con programas de lenguajes de programación tales como Fluxus, Supercollider y Processing.

En su entrevista (anexo 2), Ernesto Romero habla sobre los primeros proyectos personas y del Centro Multimedia con el uso de lenguajes de programación y producción sonora. Junto con Marcelo Gaete, ambos desarrollan un proyecto llamado “mU”, donde presentan su primera sesión de código en vivo en el 2006. Mas tarde, Ernesto Romero y Ezequiel Netri formaron el grupo llamado “rrr”, donde ya tenían la idea de trabajar música dance con código en vivo -una especie de Algorave-.

⁶⁷ Actualmente estudia composición en la Facultad de Artes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Para más información: <http://www.tonallirn.portfoliobox.net/>

⁶⁸ Músico, compositor y programador. Ha sido parte de varios proyectos que trabajan con código y performances en vivo con controladores. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/ernesto-romero-m-guasp>

⁶⁹ Compositor, actualmente está terminando su Maestría en *Tecnología Musical en la UNAM*. Hernani Villaseñor se ha centrado en el uso de redes y código para proyectos de colaboración. Más información: <http://www.hernanivillasenor.com/>

⁷⁰ El Laboratorio de Audio del Centro Multimedia, más conocido como el Taller de Audio, es un espacio que se centra en la producción e investigación de procesos tecnológicos aplicados al sonido.



Imagen 12. Sesión de *LiveCoding* en la *Escuela Superior de Música* | 1ro. de Marzo, 2013

El Taller de Audio en Centro Multimedia comenzó a trabajar con Livecoding, su primera sesión fue en 2010. En estas sesiones, la gente se unió para programar en tiempo-real para producir sonido o imágenes. También fueron el primer centro en trabajar con Fluxus en Latinoamérica, después de este punto personas de diferentes orígenes comenzaron a involucrarse con el proyecto. Productores como Alexandra Cárdenas⁷¹ -que también estudió en el CMMAS-, Luis Navarro⁷², Emilio Ocelotl, Eduardo Obieta⁷³, Alejandro

⁷¹ Compositora colombiana que estudió durante varios años en México y actualmente vive en Berlín. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/tiemposdelruido>

⁷² Programador y músico. Actualmente estudia un Master en *Arts in communication and New media* en *McMaster University* en Canadá. Es el primero en México en enseñar y presentar visuales con *Fluxus*. *Vimeo*: <https://vimeo.com/luisnavarrodangel>

⁷³ Arquitecto, diseñador, profesor y programador. *Eduardo Obieta* ha centrado su trabajo en espacio como un elemento importante, mezclando audio-código-video. Más información: <http://eho.laad.com.mx/>

Franco Briones⁷⁴, Dora Bartilotti⁷⁵ y otros comenzaron a formar parte de una gran comunidad. En 2013 presentaron */*vivo*/*, el Primer Simposio de música y código, con intérpretes nacionales e internacionales; una segunda y última edición del simposio se realizó en 2014.

Algunos de los mexicanos que presentaron en el Centro Multimedia durante estos años son: Triste Tren⁷⁶, Rodrigo Frenk⁷⁷, Alberto Cerro⁷⁸, Jaime Lobato⁷⁹, Iván Paz⁸⁰, Elihu Garrett⁸¹, Rodrigo Velasco, Rorschach_3.0, Valerie Rejas [Faxtar]⁸², Jorge Alba, andamio⁸³, Libertad Figueroa⁸⁴, CNDSD⁸⁵ entre otros. Algunos proyectos que se desarrollaron paralelos al Centro Multimedia y que pertenecen a la misma comunidad son SEMIMUTICAS, Radiador, LiveCodeNet Ensemble y RGTRRN.

⁷⁴ Músico, compositor y programador. Se ha centrado en la música instrumental con el uso de la lógica algorítmica a través de *Supercollider*. También ha sido un ejemplo importante de las prácticas de *Livecoding* en México. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/user1225831>

⁷⁵ Artista visual y programadora. La estética de Dora Bartilotti corre alrededor de sistemas de *glitch* y error usando principalmente *softwares* como *Processing*. Más información: <http://dorabartilotti.tumblr.com/>

⁷⁶ Proyecto realizado por *Ollinca Torres* y *Rodrigo Velasco* donde usan voz, guitarra y sistemas análogos que son distorsionados con *programación al vuelo*. Más información sobre los proyectos de *Rodrigo Velasco*: <http://cargocollective.com/onfcopoe>

⁷⁷ Programador que colabora con artistas visuales y sonoros en instalaciones y proyectos reactivos. *Vimeo*: <https://vimeo.com/user2054983>

⁷⁸ Músico y compositor. Trabaja con piezas sonoras e instalaciones. Trabajó como parte de *Taller de Audio* en *Centro Multimedia*. También es parte de *Radiador*. Más información: <http://albertocerro.com/>

⁷⁹ Artista de sonido y programador. Se ha centrado en herramientas de programación para improvisar y hacer espacialización de sonido, así como el desarrollo de talleres y seminarios. Más información: <http://jaimelobatocardoso.blogspot.mx/>

⁸⁰ Físico, matemático y compositor. Iván Paz ha centrado su trabajo en la composición algorítmica, explorando el espacio entre los parámetros que intervienen en los sistemas compositivos. Actualmente estudia un Doctorado en España. Para más información: <https://gemuse.hangar.org/>

⁸¹ *Video-artist* y programador. Ha trabajado en colaboración con programadores y artistas sonoros utilizando lenguajes de programación para componer experiencias visuales.

⁸² Artista Sonora Boliviana, ha estado viviendo y trabajando en México. Trabaja en proyectos colaborativos dentro de piezas reactivas y *Livecoding*, así como proyectos de investigación. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/faxtar>

⁸³ Ensemble *mutidisciplinario* que trabaja en proyectos educativos, de producción e investigación en torno al uso de tecnologías en el arte. Más información: <http://andamio.in>

⁸⁴ Programadora y artista sonora. Estudió comunicación en la *UNAM* y también ha estado trabajando con sonido en vivo en *Supercollider*. *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/libertad-figueroa>

⁸⁵ Propuesta musical que involucra distintas formas musicales a través de sesiones de improvisación con el uso de tecnologías análogas y digitales a través del código. *Vimeo*: <https://vimeo.com/cnbsd>

SEMIMUTICAS⁸⁶, proyecto de Pablo Padilla⁸⁷, Jaime Lobato, Fabián Sánchez e Iván Paz. Ellos empezaron ofreciendo seminarios en la Facultad de Ciencias UNAM en una clase llamada Matemáticas Aplicadas. Ofreciendo clases interdisciplinarios a los estudiantes de ciencias trabajando con Supercollider, así como aplicando sus conocimientos añadiendo conceptos musicales para realizar un proyecto al final del semestre. Uno de los estudiantes que siguió trabajando en esta área es Mateo Rodríguez, actualmente se encuentra estudiando tanto como Composición en la Superior de Música como Física en la UNAM. Hoy en día, los seminarios del Dr. Pablo Padilla continúan. Por otro lado los otros miembros continúan desarrollando sus propios proyectos. Iván Paz, quien actualmente desarrolla un proyecto de doctorado donde realiza “exploración de los espacios y parámetros de los sistemas de composición” (ver anexo 9). Analizando las diferentes aproximaciones a sistemas algorítmicos musicales.

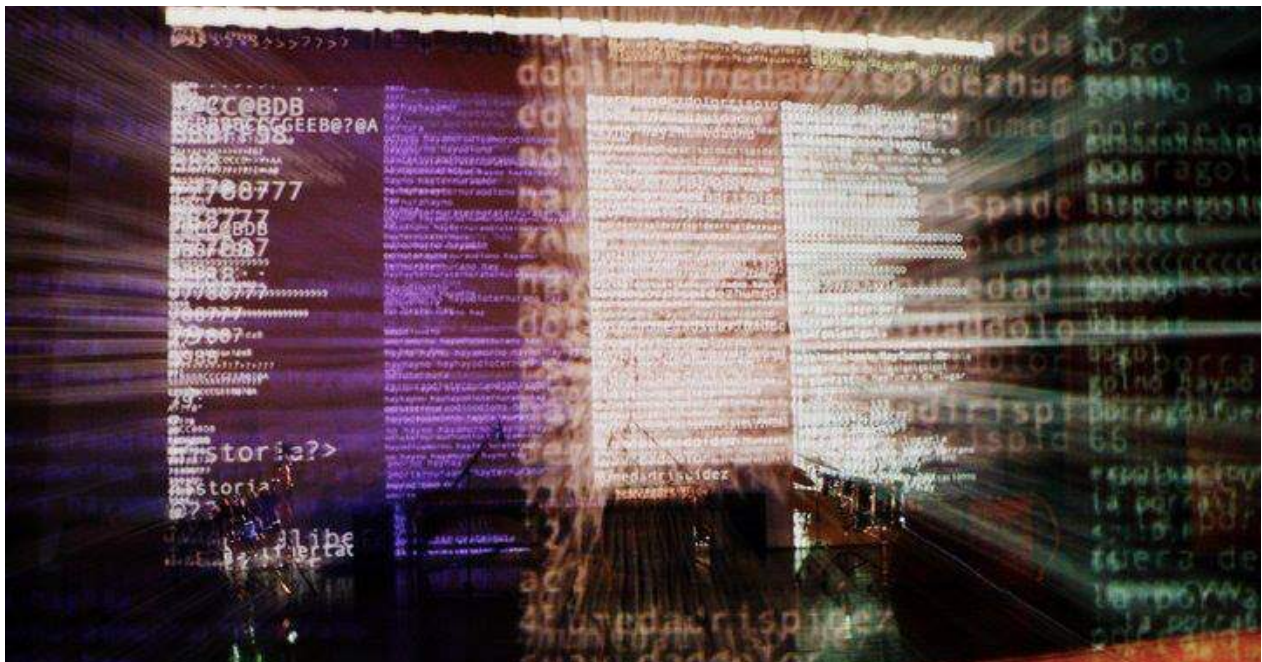


Imagen 13. *Poesías Automatón*

⁸⁶ Seminario de Música, Matemáticas e Informática. Más información: <http://semimuticas.org/>

⁸⁷ Investigador, matemático y profesor de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Por otro lado, Radiador⁸⁸, proyecto generado por Jaime Lobato, Iván Esquinca, Alberto Cerro, Mauro Herrera⁸⁹ y Fernando Lomelí. Radiador es un proyecto de improvisación e investigación, donde utilizan el sonido como un recurso principal para conectarlo con tecnologías y otras disciplinas. Tienen proyectos como Poesías Automaton⁹⁰ donde utilizaron el código proyectado como una forma poética de interactuar con el público, y no sólo para mostrar una serie de instrucciones informáticas que se traducen en sonido.

LiveCodeNet Ensemble⁹¹ formado por Hernani Villaseñor, Eduardo Obieta, Libertad Figueroa, Emilio Ocelotl y José Carlos Hasbun. Exploran -con visuales y sonido- las posibilidades de conexión a través de una red local donde cada uno está conectado para interactuar con los códigos de los otros integrantes. El ensamble es formado por personas con diferentes orígenes como la arquitectura, comunicación, sociología y composición; trabajando en proyectos interdisciplinarios que resultan en actuaciones en tiempo real.

RGGTRN⁹², proyecto por Emilio Ocelotl y Luis Navarro es un proyecto de Algorave que mezcla música dance, como la cumbia con lenguajes de programación usando Supercollider principalmente.

Otra gran escena en México ocurre dentro de la escuela privada CENTRO. Artistas sonoros y visuales como Iván Abreu⁹³, Eduardo Obieta, Eduardo Jiménez⁹⁴, Beto Cabezas y otros, enseña nuevos medios en el arte con el uso de software y hardware.

⁸⁸ Más información sobre proyectos de Radiador: <http://www.radiador.cc/es/>

⁸⁹ Ingeniero electrónico e informático. Está trabajando en un sistema gestual interactivo para generar y modificar sonido en vivo.

⁹⁰ Para más información sobre el proyecto de *Poesías Automaton*, así como para videos y fotografías: <http://www.radiador.cc/es/portafolio/poesias-automaton/>

⁹¹ Para más información del ensamble, así como para videos, fotografías y futuras presentaciones: <https://livecodenetensemble.wordpress.com/>

⁹² Para escuchar trabajo sonoro de *RGGTRN*, ver su *Soundcloud*: <https://soundcloud.com/reggaetron>

⁹³ Artista y programador cubano que ha vivido y trabajando en México por 10 años. Su trabajo se centra en instalaciones reactivas audiovisuales utilizando *Arduino*, *Processing*, *PureData*, *JavaScript*, *HTML5* y otros *softwares*. Más información: <http://www.ivanabreu.net/#works/artworks>

⁹⁴ Programador, artista de sonido y profesor. *Eduardo Jiménez* ha centrado su trabajo en la intersección de diseño de sonido y sistemas interactivos con *hardware* y *software*.

CENTRO tiene una línea diferente de los otros ejemplos, una más comercial. Algunas de los proyectos involucrados en CENTRO son los estudios de COCOLAB⁹⁵ y HotPixel⁹⁶ que crean instalaciones interactivas para museos y grandes empresas en México. Un ejemplo de un proyecto artístico de uno de los estudiantes de Iván Abreu es el proyecto *deriva.mx*⁹⁷ de Pablo Somonte⁹⁸. En este proyecto se trabaja con una narrativa no lineal dentro de las prácticas del *Expanded cinema* -Cinema Expandido-. Realizando una serie de grabaciones sonoras/visuales que más tarde se clasifican, el sistema crea un guion algorítmico que genera infinitas composiciones de cine.



Imagen 14. Proyecto *Deriva.mx*

Otra mención de personas que trabajan en este campo, y que han creado una larga serie de trabajos de investigación, es José Luis García Nava. El trabajó por muchos años en el Centro Multimedia y se ha convertido en un artista importante en cuanto proyectos prácticos y teóricos transdisciplinarios. Ha enseñando Processing en diferentes centros y escuelas, hoy en día estudia una maestría en Ciencias en ingeniería eléctrica en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ha trabajado en proyectos que involucran danza, sonido, visuales y el trabajo del espacio como punto de partida.

⁹⁵ COCOLAB es un estudio de colaboración que trabaja con tecnología y arte para realizar instalaciones y piezas reactivas. Más información: <http://www.cocolab.mx/>

⁹⁶ Estudio de diseño y tecnología con sede en la ciudad de México que trabaja con proyectos colaborativos. Más información: <http://www.hotpixel.mx/>

⁹⁷ Para más información acerca de este proyecto: http://deriva.mx/DERIVA.MX_folleto.pdf

⁹⁸ Diseñador y Media Artist. Vimeo: <https://vimeo.com/user22724488>

Fernando García⁹⁹, en la Facultad Popular de Artes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, es también un elemento importante por la incorporación de dos asignaturas escolares en el programa de Artes Visuales. Enseñando Arte Web y Escenarios Reactivos, Fernando ha enfocado su docencia y trabajo en el uso de *softwares* como Processing y Arduino. Estudiantes como Luis Manuel Guzmán¹⁰⁰, Cesar Gallardo¹⁰¹ y Omar del Ángel¹⁰² han estado trabajando, aprendiendo y desarrollando sus propias ideas sobre el uso de los lenguajes de programación y realidad aumentada.

Interspecifics¹⁰³ es otro grupo que une arte, ciencia y tecnología en sus proyectos. Los miembros son Emmanuel Anguiano, Leslie García¹⁰⁴, Paloma López y Thiago Hersan. *Space Data and Noise*¹⁰⁵ -de Interspecifics-, es un proyecto audiovisual que utiliza datos de la NASA para componer una experiencia inmersiva. Así mismo se han dedicado a desarrollar una serie de talleres experimentales donde la producción de un resultado tangible realizado en equipo es lo principal.

Algunos otros productores que trabajan en la misma línea y que se pueden mencionar son: Gilberto Esparza¹⁰⁶, Mario de Vega¹⁰⁷, Lozano Hemmer¹⁰⁸ y Arturo Fuentes¹⁰⁹.

⁹⁹ Grabador, programador y profesor. Estudió y trabajó con los formatos de grabado en la primera parte de su carrera profesional hasta que comenzó a usar la computadora para componer narrativas de vídeo. Actualmente aplica conceptos de dibujo a sistemas de programación.

¹⁰⁰ Artista Visual y diseñador web. Actualmente trabaja en el CMMAS. Luis Guzmán es parte de andamio donde trabaja en piezas de *Música Visual* en programas como *Resolume* y *Processing*.

¹⁰¹ Artista visual y programador. Actualmente está explorando la interacción entre el uso de *software* como *PureData* o *Processing* con sensores y otros controladores.

¹⁰² Artista visual y programador, actualmente trabaja en el CMMAS. Está investigando el papel de la *Realidad Aumentada* en el arte.

¹⁰³ Para más información acerca de sus proyectos: <http://interspecifics.cc/>

¹⁰⁴ Programadora y *Media Artist*. Su trabajo se centra en trabajos interactivos e inmersivos. Más información: <http://lessnullvoid.cc/content/about/>

¹⁰⁵ Para más información acerca de este proyecto: <https://vimeo.com/190128254>

¹⁰⁶ Artista visual. Su trabajo se centra en *Arte Electrónico*. Ha trabajado con proyectos visuales y sonoros. Más información: <http://gilbertoesparza.blogspot.mx/>

¹⁰⁷ *Media Artist*. Sus instalaciones exploran la relación entre sistemas tecnológicos y elementos orgánicos. Más información: <http://portfolio.mariodevega.info/>

¹⁰⁸ Artista Electrónico. Ha estado trabajando en instalaciones interactivas a gran escala donde se exploran conceptos como arquitectura, sonido, performance y espacio. Más información: <http://www.lozano-hemmer.com/>

¹⁰⁹ Compositor. Se ha centrado en la música por computadora, publicando artículos sobre composición e informática. Más información: <http://www.arturofuentes.com/>

Como podemos observar en México, hoy en día todas estas generaciones están conviviendo en un mismo espacio/tiempo; a la vez se encuentran diferentes proyectos que van desde aplicaciones comerciales a unas más artísticas. Para las nuevas generaciones -20/30 años- las preocupaciones no están en el uso de una tecnología o de herramientas específicas, éstas son más un punto de partida para la comprensión de los procesos y de los conceptos que están detrás. Para algunos, la experiencia de inmersión es más importante. Iván Abreu explica en su entrevista (ver anexo 1) que -para sus estudiantes de CENTRO- el foco está en la utilización de dispositivos móviles y del Internet como herramientas y medios para generar narrativas experimentales. En otros campos -como lo expone Emilio Ocelotl en su primera entrevista (ver anexo 10)-, la gente todavía necesita encontrar una manera de entender más allá de la herramienta y profundizar en la lógica de los sistemas. Centrándose en cómo generar las mejores condiciones para utilizar las limitaciones no como una limitación sino como parte de la estética de la pieza. Optimizando recursos y traduciendo al Arte funciones de programación que ya existen en campos científicos del conocimiento.

CAPÍTULO 2
LA CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN:
LA IMPORTANCIA DEL CUERPO Y EL MEDIO

“[...] And it would be much better if the geometrists of form, the planners of iron dust, the architects of re-embodied spheres, the lyricists of little electric toys that move colored ribbons, net surfaces, lights plate glass, tassels and cylinders had accustomed him to consider that forms are not something immobile that awaits to be seen, but also something ‘becoming’ while we watch it”¹¹⁰

(Umberto Eco en the Catálogo de Arte Programmata, 1962)¹¹¹

Si consideramos una construcción algorítmica como una serie de pasos dados que llevan a un resultado positivo o negativo, estamos hablando de un proceso. La construcción de la imagen es un proceso resultado de un accidente. Aunque la imagen haya sido construida para mí como consumidor. La imagen colisiona en mí intempestivamente.

Mas en este proceso accidentado, los pasos son aleatorios pues recuperan los elementos fundamentales del mecanismo orgánico del cuerpo: la memoria y el recuerdo. Hans Belting, en su texto “Antropología de la imagen” (2007) reconoce ambos mecanismos como elementos antropológicos para la producción y consumo de imágenes. El algoritmo no está exento de un carácter antropológico que lo entrecruza, que lo produce y lo consume como imagen seriada. Si bien funciona como un sistema de reglas donde su respuesta consiste en un resultado positivo o negativo, un resultado dualista en términos dentro del lenguaje binario de la computadora; a la vez también tiene un resultado incierto, contradictorio y aleatorio en el sentido humano de construcción de la imagen.

Sin embargo, el fenómeno de las matemáticas está entrecruzado por el cuerpo mismo que se traduce en una serie de datos, convertidos en comandos que funcionan para construir, de forma aleatoria la serie de acciones que lo hacen adaptarse al mundo cotidiano de las máquinas que construye.

¹¹⁰ “Y sería mucho mejor si los geométricos de la forma, los planificadores del polvo de hierro, los arquitectos de las esferas reencarnadas, los letristas de los pequeños juguetes eléctricos que mueven las cintas de colores, las superficies en red, las luces de cristal, las borlas y los cilindros, lo hubieran acostumbrado a considerar que las formas no son algo inmóvil que espera ser visto, sino también algo que se convierte mientras lo vemos.” [traducido por nosotros del inglés]

¹¹¹ VV.AA. *Arte programmata. Arte cinetica. Opere moltiplicate. Opera aperta* [en línea]. <<http://www.reprogrammed-art.cc/library/33/Arte-programmata.-Arte-cinetica.-Opere-moltiplicate.-Opera-aperta>> [consultado el 10 de Septiembre de 2016]

La maquinaria de los algoritmos no es más que una máquina que el cuerpo ha construido para comprender el mundo, para sistematizarlo, para controlarlo en la medida en que puede reconocer patrones e identificar series sistemáticas que le permiten ordenarlo.

La construcción de la imagen y la construcción algorítmica son tan orgánicas como el cuerpo mismo porque son el lugar de la construcción de imágenes.

No se trata de pensar la imagen como lo retiniano. Lo retiniano es sólo parte de la maquinaria corporal. Como tampoco se trata de pensar los sistemas algorítmicos solo como un proceso matemático sistematizado y anquilosado en la abstracción numérica de los datos. Estos sistemas, hoy, tiene como resultado tantos procesos como posibilidades. Como proceso, la utilización de sistemas algorítmicos es una imagen abstracta/concreta en términos del uso de números, letras y signos. Como posibilidad, estos sistemas están en manos del espectador, quien la construye como música, como imagen, como olor, como textura, como formas que se conservan, pero que reemplazan su contenido sin rodeos en cuanto a que el espectador, al construir un algoritmo, parte de un punto cero que produce un quiebre entre la imagen heredada o diseñada para él y la imagen que él mismo produce.

Georges Didi-Huberman afirma que “para saber hay que imaginar” (Didi-Huberman, 2014:17). Si la afirmación es cierta, la construcción de la imagen es vertebral para perseguir la construcción del conocimientos. Sin embargo, la imagen siempre ha sido cuestionada por la peligrosidad de su interpretación. En particular durante el medioevo, en donde el espejo se convierte en un objeto reflexivo de la imagen. Si bien el objeto espejo como lo conocemos en la actualidad tiene su procedencia en Alemania, el objeto espejo se venía utilizando desde hace cuatro mil años antes de cristo en Mesopotamia. La historia del espejo no me interesa, sino lo que pasa con el espejo en el medioevo donde se emplaza como un objeto reflector, duplicador de la imagen. Si bien no se piensa como un objeto para el proceso mental de la reflexión, siembra la duda sobre la duplicación y sostiene que los ideales son eternos y universales. Idea que durante el siglo

XV se desplazará a pensar la reflexión con el rescate de los ideales de belleza eternos y universales de los griegos y los romanos. Pero tales ideales, dado que se retoman de la cualidad, entonces práctica del espejo en el medioevo, son pura ilusión, dada la ambigüedad que todavía tenía sobre la construcción de las imágenes producidas como reflexivas, duplicativas y abstraídas por un objeto que las podía contener.

Desde esta perspectiva, no hablaré del sentido de la manipulación de la imagen, porque la reflexión no se había desplazado hacia un proceso mental superior y porque partimos de la idea de Belting (2007) al respecto a que el cuerpo es el lugar de la imágenes. Pero mucho más importante: el hombre vive el mundo en imágenes ya sean heredadas o construidas por él. Las reflexiona porque, por un lado, la naturaleza de la imagen es reflexiva; y por el otro la reflexión de la imagen a través de un objeto –y hoy hay muchos objetos que nos permiten reflejar la imagen- es sospechosa, intrigante, confabuladora.

Partiendo de estas dos ideas de Belting y entrecruzándola con la idea de Didi-Huberman el espectro de posibilidades de construcción de la imagen es infinito. Ha persistido en el tiempo. Ser en una imagen es ser. La imagen queda en el espacio/tiempo disponible siempre porque da procedencia a la reflexión. La reflexión contiene el prefijo “re” que comprendemos como la recuperación de nuestra propia imagen, y nos apropiamos de la de los otros. El hombre se ha hecho sedentario y retiniano como un consumidor de imágenes construidas para él; mas la imagen ha permanecido nómada y su construcción depende de lo que plantea Umberto Eco parafraseando la idea en su ensayo “El Lector Modelo” (Eco, 1987:1): La actualización de la imagen, a través de su reflexión, se hace necesaria en la medida en que, desactivada, se convierte en un *flatus voicis*.

Al hacer el análisis de la construcción de la imagen con respecto a la construcción de la composición algorítmica desmenuzamos cada una de las ideas antes planteadas iniciando por la de Umberto Eco. La cual nos permite volverla activar y actualizar para construir lo que decimos o para deconstruir lo que se nos dice, esto en términos de texto. Si hablásemos de imagen estaríamos en el mismo plano. De igual manera sucede con el

sonido, pues para propósitos de la tesis hubo que partir de la pregunta: ¿es necesario actualizar un elemento como el algoritmo dentro de un mundo donde la incertidumbre, el caos, el conflicto, la complejidad son los elementos que han afectado los grandes relatos, en particular el judeocristiano? Hablamos de este relato porque la música en particular está estrechamente relacionado con él. El meollo de la pregunta, es el hecho de que la música ya no está más ligada a lo sublime y celestial del relato judeocristiano; mucho menos el trabajo que se realiza con el sonido que se construye sin una intención de sublime o celestial, sino a partir de lo concreto y no de su abstracción

El relato judeocristiano planteaba la música y el arte como elementos metafísicos, como el elemento más cercano a lo celestial, a Dios, a la creatividad, a la composición heredada de la genialidad. La genialidad aquella que desmenuza Giorgio Agamben en su producción textual "Profanaciones" (2005). El genio que desactiva Agamben es aquél que tiene como principio la inspiración, el talento, el caudal, el acercamiento celestial a Dios como figura reflexiva de lo humano única que puede crear. Desde esta perspectiva habíamos construido la imagen de genio. Como un creativo, como un compositor iluminado e inspirado, tocado por la mano del creador. El conocimiento de las artes no le pertenecían. La composición de la pieza era obra de la inspiración del creador.

Así pues, el músico y el artista no imaginaba. La experiencia al producir sus piezas no lo llevaban a la experiencia humana. Al contrario, sólo era un medio entre el máximo creador y la música. Era el medio que Dios tenía para hacernos llegar las armonías perfectas con las que no puede decir nada preciso o útil; mas contemplativo y fervoroso y que podemos escuchar en los grandes maestros de la música clásica como Bach. No podemos afirmar, desde la perspectiva de Didi-Huberman que tales músicos construyeron conocimientos, sino reflexiones en el sentido en el reflejaron una idea armónica y celestial de Dios. La imaginación no era parte de su genialidad. Lo que era parte de su genialidad era el iluminismo, la inspiración: un medio solamente.

Pero en contraste, hoy vemos que la construcción de la imagen en algunos ámbitos está estrechamente ligada a la construcción algorítmica. Y la construcción algorítmica demanda de procesos cognitivos superiores que, si bien se han hecho mucho más amigables, la codificación algorítmica sigue siendo un terreno para la ciencia, para las matemáticas, para la sistematización y ordenamiento: condición de las leyes universales.

Desde el punto de vista que nos propone la Antropología de Belting, el cuerpo es un lugar de las imágenes y el cuerpo vive en imágenes, tales imágenes pueden ser recuperadas de la memoria individual o colectiva/histórica, o del recuerdo inmediato. Son archivos, pero a la misma vez son elementos vertebrales para la construcción de esas imágenes.

No podemos pensar más allá de algo que no se pueda convertir en imagen. Por lo que la utilización de procesos algorítmicos o el uso de sistemas algorítmicos son imágenes que hemos actualizado con la intención de acercar al espectador a reeducarse en el sistema de escucha que en lo cotidiano funciona como un alerta. En este sentido el ruido es también imagen que se consume y se produce. El sonido es imagen se consume y produce. La música es imagen en sí misma, porque se sostiene en un lenguaje propio que no dice nada, ni pretende decir nada. Es un imagen nómada en el sentido en que son vibraciones viajera sujetas a la interpretación. Si bien los ruidos y el sonido le pertenecen a la construcción de las imágenes de lo cotidiano: la alerta; la música le pertenece a la construcción de la imagen melódica y armónica de la música que no sabe decir nada.

La construcción algorítmica que se desplaza hacia la imagen

Umberto Eco (1987) plantea la actualización permanente de lenguajes que luego parecen pertenecer sólo a una disciplina. El lenguaje algorítmico había sido construido, o más bien delimitado por la ciencia, al lenguaje matemático que parece no tener posibilidad de interpretación de acuerdo a Roland Barthes (1973), no dar contiene ninguna posibilidad

de discurso. Un proceso algorítmico es un proceso cotidiano. Así como vivimos en imágenes, vivimos construyendo algoritmos rescatándolos del caos de la cotidianidad. Parece que no cabe en él la posibilidad de ser otra cosa que no sea un proceso sistematizado y ordenado que construye un comando para dar como resultado la construcción de una acción específica.

No fue casualidad que la palabra algoritmo se actualizara en términos de posibilidades, más que de discurso. No hay posibilidad de discurso en una tecnología basada en algoritmos binarios que comandan las acciones a realizar. Si quiero escribir una “a” tengo que teclear la letra “a” que inmediatamente la computadora lee como una serie de “01000001”. Así pues, la combinación de “ceros y unos”, dada esa serie nos genera la imagen de la “a” como letra minúscula. La serie sería diferente si quisiéramos escribir la letra “A” mayúscula. Cada acción está caracterizada por un código binario que no está puesto a discusión. Luego entonces, no es discurso, sino una acción.

No obstante, al actualizar las prácticas artísticas emergentes como en la Composición algorítmica o el Livecoding, el código adquiere posibilidades, a través de la reflexión como elemento de actualización, no en sus resultados, sino en sus procesos. En el caso de Supercollider, éste produce imágenes sonoras a partir de una serie de líneas de código que no necesariamente corresponde al código binario, por lo que el resultado no es una imagen ya construida, sino imágenes sonoras que pueden dislocar la construcción del sonido y el ruido en el espectador. Una pieza construida se va reflexionando durante el proceso. Se puede utilizar un verso poético como código para poder generar imágenes sonoras inauditas que actualizan el concepto de algoritmo y visibilizan sus nuevas posibilidades a través de sacarlo de la disciplina de lo matemático, de lo científico. La reflexión aparentemente improvisada del uso del código en una práctica como el Livecoding es generadora de sonidos e imágenes que el espectador experimenta como nuevas.

Retomando uno de los ejemplos del capítulo anterior, el México se ha explorado a detalle las posibilidades en la proyección de código en vivo, actualizando el concepto de algoritmo y su función más allá de la comunicación con la computadora. El colectivo Radiador y su proyecto de investigación y performance *Poesías Automátón*, utiliza técnicas de Livecoding. Generando experiencias en donde el código proyectado en la pantalla principal, no solo sirve para compartir un proceso sino que funciona como una herramienta de comunicación con el público, utilizando la sección de comentarios y nombre a las variantes. Es entonces que se aborda una conexión entre aquellos elementos narrativos y sonoros que están sucediendo en tiempo real, la parte gráfica del código funciona como un vestigio de aquella relación entre el sonido. Logrando así desplazar el algoritmo fuera de lo científico y matemático sino insertándolo en el cambio literario del verso poético.

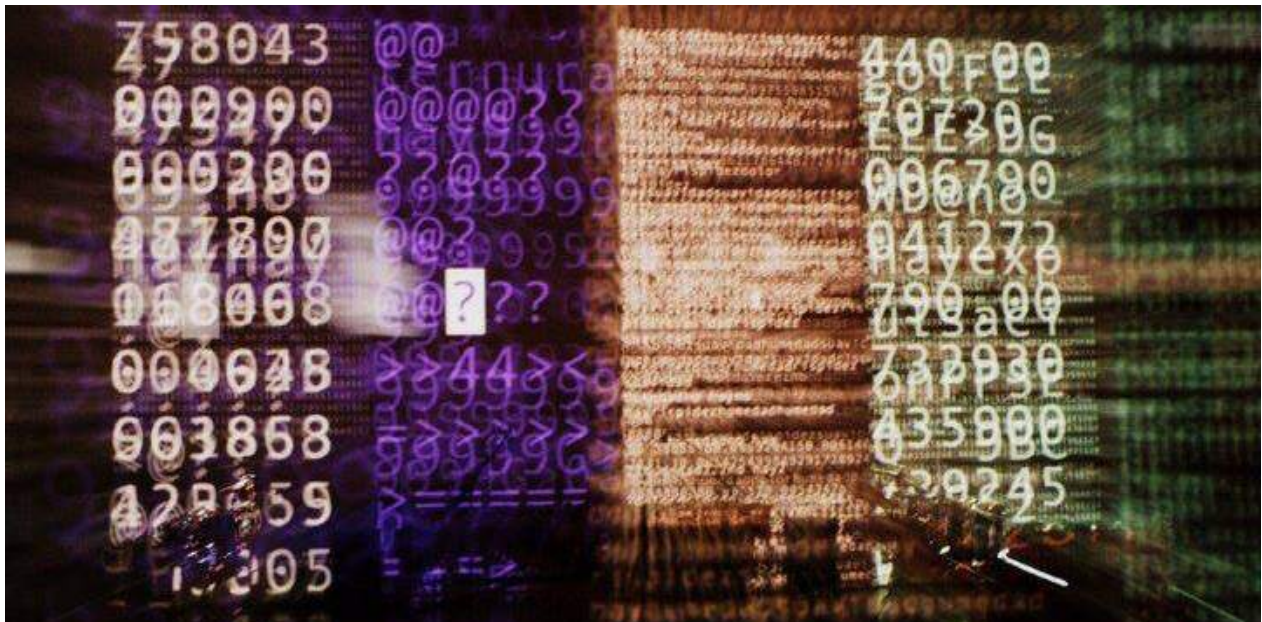


Imagen 15. *Poesías Automátón* de Radiador

La Construcción del sonido

La composición musical no ha conservado la idea de originalidad porque es un algoritmo. Una de las condiciones fundamentales de éste es tener un cero de entrada, de inicio, de partida. Si construimos el cero como un número que no tiene ningún elemento *a priori*, la idea de la composición musical se sostiene en la originalidad. Por el contrario, si consideramos el cero como un número de partida que contiene elementos *a priori*, la composición es una experiencia nueva. Es preciso pensar que lo nuevo no está en la utilización de los objetos matéricos que se utilizan para la construcción del sonido, o del *software* donde se utiliza el código para generar sonido; sino que lo nuevo está en el hecho de descubrir que cada objeto contiene en sí mismo la experiencia del sonido y que a través del código se puede generar sonido. Esta es la diferencia entre la concepción entre la música abstracta/tradicional y la música concreta/experimental, entre muchas más.

No es la música lo que nos interesa, sino cómo es que hemos transitado de ésta como un lenguaje autónomo y místico, hacia una exploración y experimentación con el sonido como elemento de lo cotidiano.

Si pensamos la música, ésta nos distancia de lo habitual. La música no es, en ningún sentido parte de lo cotidiano, sino iluminada y espiritual, útil y mesiánica. Por el contrario, el sonido es intrínseco a los objetos usuales. Pensemos en una cocina, por un momento. Cada objeto perteneciente al campo lingüístico de la cocina, cuando colisionan unos con otros producen sonido. La construcción de ese sonido/ruidos puede resultar bello y dulce o terriblemente molesto y fastidioso. Este ejemplo tiene que ver con el cuento de Gabriel García Márquez “La luz es como el agua” (1992:65) en donde el escritor al tratar de “explicarle” a sus hijos el origen de la luz. Origina, pues, una serie de confusiones en la imaginería de Totó y Joel, los personajes principales. La idea que traza el cuento es la propuesta de Gabriel García Márquez al pensar que los objetos de la casa tienen, intrínsecamente, las cualidades que, en la cotidianeidad, los seres humanos vamos

descubriendo en ellos. La metáfora de: “la luz es como el agua” nos hace comprender el grado de sofisticación que tenemos sobre el control de la energía; pero al mismo tiempo, el grado de imaginación que vamos experimentando, en particular, cuando desbordamos la imagen hasta construirla como el incendio en el que nadamos.

Pierre Schaeffer nos plantea el hecho de viajar con “el equipaje que contiene la inspiración de la infancia” (Grivallero, 2013:40). Para el caso de esta investigación, la inspiración se convierte en toda esa serie algorítmica de sonidos heredados que activamos cuando utilizamos los sonidos onomatopéyicos que le pertenecen o no a los objetos con los que colisionamos. Un choque entre un avión de papel y el cuerpo produce el sonido del “*crash*”. Pero también el sonido está en la colisión entre los mismos objetos. Las baquetas que golpean sobre un tambor construyen la realidad sónica de un “*taratán, taratán, taratán, o panparapán, panparapán, panparapán*”. El objeto en sí mismo no puede accionar lo que le pertenece. La procedencia del sonido es la colisión de un objeto contra otro. Pensemos en una abeja que colisiona con el viento. El sonido onomatopéyico será el de “*beeeeeeeeeeeee*” o “*pssssssssssss*” dependiendo de si se desplaza por el espacio moviendo sus alas, o de si se mueve en la colmena. Es por eso que las investigaciones de Schaeffer, como se mencionó en el capítulo anterior, se centran en el análisis de los sonidos concretos y la relación entre estos para desarrollo de composiciones sonoras.

Este es el argumento para sostener que la experiencia de la composición musical tradicional (abstracta) no conduce a la experiencia humana. No lo hace, por el hecho de que seguimos pensando la composición musical como creación original iluminada. El mundo de la música es determinado, interpretativo, místico, restringido y sellado

Por el contrario, el mundo de los sonidos concretos es forma a la que le antecede la esencia. El sonido da cuenta de lo cotidiano en el sentido en que siempre se ejecuta. Esto no quiere decir que es autónomo. Al contrario, el sonido es parte fundamental del guion de la cotidianeidad siempre en construcción. El sonido es la colisión misma de unas

digitas que se estrellan contra las teclas de la computadora en el acto mismo de reflexionar sobre la construcción del sonido.

Prácticas como el la Música mixta, Electroacústica, el Livecoding y aquellas que buscan explorar narrativas alternas a través del uso de sistemas algorítmicos aceptan la mezcla de la música abstracta y la concreta, pero además aceptan que el código en sí mismo puede generar sonido. El sonido está en los objetos tradicionales musicales, en los objetos cotidianos y en el código como parodia del sonido.

La imagen en el cuerpo

Retomando la importancia del cuerpo, Belting (2007) menciona que éste está ligado a sus memorias y recuerdos. Es del cuerpo desde donde se produce y consume la imagen. La memoria es un archivo de imágenes. El recuerdo es la reproducción de imágenes orgánicas. Es así como el cuerpo se vuelve el lugar de las imágenes.

Mucho se habla sobre la problemática de la pérdida del cuerpo y su importancia en la producción con el uso de tecnologías actuales. La computadora y otros elementos tecnológicos contemporáneos parecen alejar el sentido humano de la producción. Lo cierto es que nuestras formas han cambiado. Las formas de comunicarnos, de producir y consumir lo que nos rodea. Tenemos otra relación con los objetos, y en consecuencia, con la imagen. La imagen también ha cambiado. Su sentido tradicional ha dejado de existir como lo declara Lev Manovich¹¹²; pero sobre todo, lo que ha cambiado es la relación del cuerpo con la imagen. El cuerpo existe desde el momento en el que él mismo produce, generando imágenes y expandiéndose a través de ellas. Las imágenes se

¹¹² Haciendo referencia a las investigaciones que tiene sobre el uso de nuevos medios en el Arte como *Reading the New Media Art* (1945), *Information and form* (2000), *Post-media Aesthetics* (2001), *Remixability and Modularity* (2005), entre otros.

vuelven organismos vivos que están cambiando constantemente al momento en que otro cuerpo las consume/reconstruye.

El cuerpo funciona como un generador de imágenes individuales pero a la vez como un generador de imágenes colectivas. Si bien en el cuerpo las imágenes del recuerdo mueren con él y tienen un tiempo/espacio que les pertenece. Las memorias colectivas tienen su propio mecanismos. Se maneja en el tiempos/espacios como aquellos organismos vitales que mutan constantemente. Marcel Proust entendía el valor mutante de la memoria en su libro *“En Busca del tiempo perdido: Por el camino de Swam”* (1913). En el narra cómo un segundo antes de despertar, aquellos recuerdos de habitaciones pasadas eran llamados desde el archivo de la memoria. Todos los tiempos y espacios existen en uno mismo, para un segundo después regresar el espacio/tiempo al cuerpo al momento de despertar.

El cuerpo que se mueve hacia el medio

El cuerpo es perecedero. Necesita de un medio para abstraer el tiempo y el espacio de la imagen, para después corporalizarla a través de su propio sistema de reglas. Es aquí, cuando el algoritmo se vuelve un medio por el cual se organizan los elementos externos que abstraen los recuerdos del cuerpo. Recupera las imágenes que a su vez serán enviadas al cuerpo colectivo a través de otros objetos. Es aquí cuando el “concepto de medios [...] adquiere su significado [...] cuando toma la palabra en el contexto de la imagen y el cuerpo” (Belting, 2007:16). Los tres elementos aparecen ligados para comprender la experiencia del recuerdo y la memoria, y cómo éstos se corporalizan.

Ejemplo de esto es la pieza del compositor mexicano Alejandro Franco Briones *“Crepitarse en el Sin-Fondo del Tiempo”*¹¹³ para cuarteto de cuerdas. Para el compositor

¹¹³ La pieza se puede escuchar en: <https://soundcloud.com/user1225831/crepitarse-en-el-sin-fondo-del-tiempo>

no es importante la herramienta como tal, sino la capacidad de generar precisiones rítmicas con Supercollider para después ser aplicada en otros contextos musicales. Así como la importancia del cuerpo del instrumentista para, no solamente interactuar con la pieza sonora realizada previamente, sino imprimir características natas del uso del cuerpo físico para producir la experiencia sonora final.

En la entrevista personal que se le hizo a Alejandro Franco (ver anexo 18) sobre la pieza para cuarteto de cuerdas, comentó que trabajó con la idea de organismos que se generan en la sociedad. Haciendo una analogía con el Fascismo y cómo estas acciones empiezan desde una especie de micro-Fascismo que poco a poco van creciendo hasta hacer metástasis. Tal metástasis se convierte en un mega-organismo complejo. Esta idea se ve reflejada en la pieza donde dos fuerzas en tensión son desarrolladas y presentadas durante la primera parte. La pieza se construye en una primera instancia en Supercollider, aprovechando la característica del medio para generar patrones rítmicos complejos. En una segunda instancia, esta información es traducida al medio mismo de la partitura y la escritura clásica instrumental. Se añade a su vez características propias de este medio como son los efectos tímbricos que el instrumento e instrumentista son capaces de generar en gestos como la posición del arco, el movimiento de la muñeca, la presión en el instrumento, entre otros.



Imagen 16. Ensayo de la pieza “Crepitarse en el sin-Fondo del Tiempo”

Es entonces como las capas se construyen a partir de parámetros temporales de dos *taleas* y dos colores que formar dos iso-ritmos. Ambas capas generan micro-estructuras que se presentan en la primera parte de la pieza, empiezan a competir y colisionar durante la segunda y tercera parte, generando estas macro-estructuras que para el final de la pieza (cuarta parte) han hecho metástasis.

Se puede también observar la relación cuerpo-imagen-medio. Que se reconstruye constantemente. En el compás 43 de la pieza (FRANCO, 2015:6-7) se muestran dos patrones melódicos representados en la partitura:

Uno es La4 (Cello), Sol4 (1/4 de tono alto) (Cello), Re5 (Vln1), Labemol5 (Vln2), Fa5 (cuarto de tono alto) (Vla). El segundo es: Si4 (un cuarto de tono bajo) (Vln1), Re5 (un cuarto de tono alto) (Vln2), miBemol 5 (Vla), Do5 (Cello), Sol5 (cuarto de tono alto) (Vln1), Labemol5 (Vln2) [...] cuyas tales (patrón rítmico independiente al patrón melódico) son: 1/4, 3/16, 1/8, 1/6, 1/3, 3/16 y el segundo es: 1/8, 1/8, 5/16, 3/8, 5/16

The image shows a complex musical score extract for measures 43 to 58. It features five staves with various rhythmic notations, including eighth and sixteenth notes, rests, and dynamic markings such as *f*, *mp*, *mf*, *ff*, *ppp*, and *fff*. The score includes numerous annotations and symbols, such as 'ord.', 'Pizz.', 'CLT', 'CRIN', 'CLB', 'xp', 'xt', and 'xpP', which likely refer to specific performance techniques or structural elements. The notation is dense and intricate, reflecting the complex rhythmic patterns described in the text.

Imagen 17. Extracto de la partitura del compás 43 al 58

Estos patrones iso-ritmos -en relación a sus parámetros- se puede escribir en Supercollider en el siguiente código:

```

5
6 Ppar([
7 Pbind(
8 \tempo, 15/40 /*valor de una redonda*/,
9 \freq, Pseq([57, 55.5, 62, 68, 65.5].midicps,inf),
10 \dur, Pseq([1/4, 3/16, 1/8, 1/6, 1/3, 3/16],inf),
11 \instrument, Prand([\Vln1, \Vln2, \Vla, \Vc],inf)
12 ),
13 Pbind(
14 \tempo, 15/40 /*valor de una redonda*/,
15 \freq, Pseq([58.5, 62.5, 63, 60, 67.5, 68].midicps,inf),
16 \dur, Pseq([1/8, 1/8, 5/16, 3/8, 5/16],inf),
17 \instrument, Pseq([\Vln1, \Vln2, \Vla, \Vc],inf)
18 ) ], 1).play;

```

Imagen 18. Ejemplo del código en *Supercollider* de la pieza

A partir de este sistema se definen los otros movimientos en la pieza. En la primera parte: el cuerpo -ideas, recuerdos, construcción tiempo/espacio y memoria- se trasladan hacia el medio a través de la escritura. Este medio es la lógica de la librería de patrones de Supercollider por la cual se generan estructuras de información que son traducidas en imágenes sonoras. En la segunda parte de la pieza el medio, y en consecuencia la lógica para estructurar cambian. Esto no quiere decir que el sentido de la obra cambia sino que a la pieza se le agrega doble medio donde el cuerpo regresa. La importancia del cuerpo que se ve reflejado en los instrumentistas. Ambos son importantes como la generación de patrones que sucede a un principio, ya que son el medio por el cual se presentan las imágenes (cuerpo/medio a la vez).

Otro ejemplo que me parece importante analizar es pieza para percusiones *Un presagio que se escapa de la mano*¹¹⁴. El compositor Roberto Morales programó cuerpos artificiales que funcionan dentro de un sistema que tiene un espacio/tiempo determinado. Estos cuerpos artificiales funcionan como órganos abstractos del compositor. Los cuerpos parecen fusionarse al momento de interactuar con un cuerpo físico -el

¹¹⁴ Esta pieza fue parte de un encargo del CMMAS para estrenarse dentro del marco del *Festival Internacional de Música y Nuevas Tecnologías “Visiones Sonoras”*, edición X. Se presenta en el Concierto 3, el día 24 de Octubre de 2014. Para ver el video completo del concierto y descripción de la pieza: <http://www.cmmas.org/acervo.php?accion=view&id=385&lan=es>

percusionista a través de su interacción con un conjunto de cencerros-. En este caso nuestra construcción del cuerpo cambia. Se modifica. El cuerpo no es sólo lo físico y orgánico, sino es todo aquello que se puede comprender como una extensión de éste. Tiene conciencia, y que esa conciencia está ligada al recuerdo y la memoria de otro cuerpo. Desde estos sistemas de autómatas, se crean conciencias colectivas programadas en cuerpos artificiales.



Imagen 19. Presentación de la pieza *“Un presagio que se escapa de la mano”* durante el Festival Visiones Sonoras 2014

En una conferencia (Morales, 2014)¹¹⁵ en el Marco del Festival Visiones Sonoras, Roberto Morales habla sobre el proceso de construcción de esta pieza. En una primera etapa de la pieza realiza, lo que el llama “especulaciones” en sistemas algorítmicos entre Supercollider y Prolog¹¹⁶. Por medio de estos dos programas llama a clases que contienen diferentes reglas y autómatas finitos, así como generadores rítmicos. Generando arreglos que a su vez se vuelven estructuras. Esto da como resultado una

¹¹⁵ Conferencia “Sistemas afectivos”, ver online es: <http://cmmas.org/acervo.php?accion=view&id=414&lan=es>

¹¹⁶ (PROgrammation en LOGique) Lenguaje de programación “bastante conocido en el área de la ingeniería informática y la investigación en inteligencia artificial” (Prieto, 2013:131), que por primera vez fue implementado en la Universidad de Aix-Marsella, Francia, en 1973.

partitura en tiempo-real que puede exportar. Con este elemento la partitura es editada y modificada. Cuando se presenta la pieza, tres cuerpos están interactuando para generar imágenes: el percusionista -en este caso Iván Manzanilla¹¹⁷-, el compositor -Roberto Morales- y los *sistemas afectivos* programados.



Imagen 20. Presentación de la pieza “Un presagio que se escapa de la mano” durante el Festival Visiones Sonoras 2014

Los *sistemas afectivos* tienen la función de tomar decisiones con base a la información que están recibiendo a través de dos sensores -controles de *wii*¹¹⁸- y micrófonos al rededor del sistema de cencerros. El sistema también contiene sonidos de cántaros de barro. Uno de ellos es el sonido de la marimba. Toda esta gama de sonoridades son

¹¹⁷ Percusionista mexicano de música contemporánea.

¹¹⁸ Es un controlador inalámbrico que es parte de los elementos que contiene la consola de videojuegos de la compañía *Nintendo* y que lanzó su primera versión en 2006. Contiene un sistema de sensores que permite al usuario modificar la realidad virtual de la pantalla. Es comúnmente usando como sensor para proyectos artísticos debido a su facilidad para enviar información y conectarse con otros *softwares*.

captadas por micrófonos en la sala regresando la información. Así, el sistema escucha y resuelve enviando sonidos que son modificados, manejando timbres y distribuyendo el material sonoro en ocho canales. Dentro de la partitura se encuentran momentos donde sucede la improvisación por parte del percusionista. Es éste quien lleva la pieza, ya que son los autómatas los que responden a la interacción con los cencerros.

En el caso de esta pieza, el medio, la imagen y el cuerpo están constantemente cambiando. Cambios que van desde un ambiente físico a otro que vive dentro de un sistema abstracto computarizado. En ocasiones el sistema algorítmico funciona como un medio receptor de imágenes que se almacenan; mientras que en otras el sistema funciona como portador de cuerpos que producen imágenes que se ven proyectadas a través de las bocinas.

En este ejemplo, es importante hablar del instrumentista, que por su naturaleza ya es un cuerpo físico. Este cuerpo físico es receptor y productor de imágenes. Realiza un juego de roles que cambian constantemente. Tiene que escuchar y almacenar recuerdos en su memoria, para un segundo después, como sucede en la novela de Marcel Proust (1913), llamarlos. Este proceso no crea espacio/tiempos absolutos de la imagen, sino que construye espacios/tiempos de la imagen que se yuxtaponen a través de la unión de experiencias pasadas.

CAPÍTULO 3
IMAGEN-CUERPO-MEDIO:
CASO DE ESTUDIO

Si bien la triada imagen-cuerpo-medio está dividida, los tres elementos están en constante actualización e interacción. El medio en el sistema de reglas técnicas que funciona como puente entre las imágenes del cuerpo que son invisibles y abstractas, y las imágenes producidas que se hacen visibles. El sistema de reglas trabaja en conjunto con dispositivos y objetos portadores. Los tres elementos son claves para la construcción de una experiencia visual/sonora.

Por medio de una investigación de campo¹¹⁹, en este capítulo se analiza un sistema algorítmico que funciona como productor e intérprete de imágenes. El sistema ha resultado en una serie de presentaciones donde el espacio/tiempo expresado a través del recuerdo y la memoria desarrolla los diferentes momentos de la pieza.

ALTAMISA [Sistema interactivo para instrumento y procesos de video/audio en tiempo-real]



Imagen 21. Foto tomada durante un ensayo en el MUAC/UNAM

¹¹⁹ Esta investigación se realizó a través de la producción de la misma pieza -en la parte visual-, así como de entrevistas a los involucrados (ver anexos 10, 19-21)

“Ogni aspetto della realtà, colore, forma, luce, spazi geometrici e tempo astronomico, è l’aspetto diverso del darsi dello **SPAZIO-TEMPO** o meglio: modi diversi di percepire il relazionarsi fra **SPAZIO** e **TEMPO**. Consideriamo quindi la realtà come continuo divenire di **fenomeni** che noi percepiamo nella **variazione**. Da quando una realtà intesa in questi termini ha preso il posto, nella coscienza dell’uomo (o solamente nella sua intuizione) di una realtà fissa e immutabile, noi ravvisiamo nelle arti una tendenza ad esprimere la realtà nei suoi termini di divenire.”¹²⁰
(*Miriorama 1. Manifestazione del gruppo T, 1959*)¹²¹

*Altamisa*¹²² es un prototipo de sistema interactivo en desarrollo. Este prototipo se ha utilizado para una pieza de *violonchelo, video y electroacústica*. Involucra un sistema autónomo programado que interactúa con el instrumentista y que realiza proceso sonoros/visuales en tiempo-real.

El sistema/pieza fue construida en su primera etapa como parte del Programa Prácticas de Vuelo¹²³ del Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras. Es un proyecto seleccionado del compositor Emilio Ocelotl. Las piezas del programa en su edición 2016 tenían que ser compuestas para electroacústica y violonchelo, trabajando en colaboración con la chelista brasileña/mexicana: Iracema de Andrade¹²⁴. Durante los últimos dos meses se agregó la parte de visual construida por la compositora visual Jessica Rodríguez¹²⁵. La pieza se ha presentado cinco veces entre Octubre y Noviembre del 2016, hasta la publicación de esta investigación. En todas las presentaciones, si bien se juega con los mismos elementos sonoros y visuales, la pieza nunca es presentada de

¹²⁰ “Todos los aspectos de la realidad: el color, la forma, la luz, el espacio geométrico y el tiempo astronómico, son los aspectos que contiene el espacio-tiempo o más bien las diferentes formas de percibir la relacionan entre espacio y tiempo. Ahora se observa la realidad como el desarrollo continuo de los fenómenos que percibimos en las variaciones de estos elementos. Desde una realidad entendida en estos términos se lleva a cabo la conciencia (o la visión) de una realidad fija e inmutable, pero nosotros nos reconocemos en las artes desde una tendencia a expresar la realidad en sus términos mutables del devenir”. [traducido por nosotros del italiano]

¹²¹ Recuperado del cartel *Miriorama 1. Manifestazione del gruppo T*. [en línea] 1959. <<http://www.gabrieledevecchi.it/opera.php?idO=15>> [consultado el 10 de Septiembre de 2016]

¹²² Más información sobre el proyecto: andamio.in/altamisa

¹²³ Programa de Fortalecimiento para Jóvenes Compositores en el Área de Música Electroacústica: Prácticas de Vuelo 2016. Para más información de lo que fue esta convocatoria: http://cmmas.org/cmmas_eventos.php?lan=es&id=1196

¹²⁴ Para ver más información sobre sus proyectos: <http://iracemadeandrade.com/>

¹²⁵ Artista visual e investigadora mexicana. Para ver más información sobre sus proyectos: <https://jessicaarriannero.rodriguez.wordpress.com/>

la misma manera. Juega con el concepto *espacio/tiempo* y las diferentes líneas que corren paralelas.



Imagen 22. Foto tomada durante un ensayo en el MUAC/UNAM

Durante la pieza hay tres elementos clave: compositores -visual/sonoro-, intérprete, entorno y los dispositivos tecnológicos.

Para la exploración de este ejemplo hemos dividido el análisis en tres partes. La primera se analiza de manera general la parte técnica de la pieza, visibilizando la serie de reglas y relaciones que se encuentran en el código/medio. La segunda parte es sobre la importancia del cuerpo artificial/biológico y sus relaciones con los concepto espacio/tiempo. Por último se habla sobre las imágenes sonoras/visuales que se construyen constantemente durante la pieza. Imágenes que giran en torno al cuerpo/medio del instrumentista que produce, así como su constante interacción con sistema. Ambos desde el recuerdo y la memoria.

El sistema algorítmico como medio



Imagen 23. Foto tomada durante la presentación en el *Museo Iconográfico del Quijote*

El sistema de Altamisa está programado en Supercollider para correr soporte fijo, que son una serie de manipulaciones sonoras previamente editadas, y manipulación dinámica en tiempo real, que son acciones que realiza el sistema con la información sonora/visual que obtiene durante el performance. Contiene cuatro procesos importantes.

La primera parte de procesos que realiza tiene que ver con un sistema de grabado y almacenamiento de audios. Por medio de una grabadora –por medio de un sintetizador diseñado en Supercollider- que está compuesta por un conjunto de sintetizadores programados. Se registra secciones de audio que generan archivos .wav. Estos archivos se unen con otras muestras de audio -previamente grabadas con el instrumentista- que quedan almacenadas en búferes para ser utilizados constantemente en secciones posteriores. Estas secciones se presentan tanto en secciones desencadenadas como en interpretaciones de la misma pieza.

```

40
41 // Electronica fija
42
43 wp1 = Pan2.ar(Warp1.ar(1, x3, Lag.kr(pos3, lagdur3), pitch3, winsize3, -1, over3, randrat3, 4)) * Lag.kr(amp3, 4);
44 wp1b = Pan2.ar(Warp1.ar(1, x3b, Lag.kr(pos3b, lagdur3b), pitch3b, winsize3b, -1, over3b, randrat3b, 4)) *
Lag.kr(amp3b, 4);
45
46 // electronica variable
47
48 wp2 = (Pan2.ar(Warp1.ar(1, x2, demanda, pitch2, winsize2, -1, over2, randrat2, 4)) * Lag.kr(amp2, 2));
49 wp2b = (Pan2.ar(Warp1.ar(1, x2b, demanda, lag*0.25, winsize2b, -1, over2b, randrat2b, 4)) * Lag.kr(amp2b, 4)) * 1;
50
51 // otras cosas
52 // wp2 = (Pan2.ar(Warp1.ar(1, x2, lag, pitch2, winsize2, -1, Lag.kr(over2, lagover2), randrat2, 4)) * amp2) * reciproco;
53 wp3 = Pan2.ar(Warp1.ar(1, x1, lag * 0.125, pitch1, winsize1, -1, over1, randrat1, 4)) * amp1;
54 wp4 = (Pan2.ar(Warp1.ar(1, e, demanda2, pitch4, winsize4, -1, Lag.kr(over4, lagover4), randrat4, 4)) * amp4);
55 //geom = Pan2.ar(PlayBuf.ar(2, c, BufRateScale.kr(c) * -0.125, MouseX.kr(0.1, 10), BuffFrames.kr(c) * MouseY.kr(0,
1))) * clip2(0.1) * ampgeom;

```

Imagen 24. Parte del código en Supercollider

El segundo conjunto de procesos tiene que ver con la modificación de este acervo de audios. La memoria del sistema contiene una colección de archivos de audio que se actualiza constantemente y que utiliza durante todo el performance. Por medio de sintetizadores granulares éstos archivos no solamente son grabados sino que modificados. La suma de todos los sintetizadores se procesa con efectos para enviarse a la salida de audio.

```

80
81 // _____ GRABADORA
82
83 SynthDef(\entrada, {
84   arg freq, duracion, amp = 7;
85   var entrada;
86   // entrada = SinOsc.ar(freq, 0, 0.1) * XLine.ar(1001, 1, duracion, add: -1, doneAction:2) / 1000;
87   entrada = SoundIn.ar(0) * amp; // chequear: volumenes, soundin e in y feedback.
88   Out.ar(14, entrada!2);
89 }).add;
90
91 SynthDef(\grabadora, {
92   arg buffer;
93   var grabadora;
94   grabadora = RecordBuf.ar(In.ar(14, 2), buffer, loop:0, doneAction:2);
95 }).add;
96
97 SynthDef(\grabadorana, {
98   arg bufferana;
99   var grabadora;
100   grabadora = RecordBuf.ar(In.ar(14, 2), bufferana, loop:0, doneAction:2);
101 }).add;
102

```

Imagen 25. Parte del código en Supercollider

El tercer conjunto de procesos tiene que ver con la salida de audio y en qué momentos sucede. El código cuenta con una serie de objetos programados que envían mensajes OSC *-Open Source Control-*. Protocolo que manda mensajes codificados entre computadoras, sintetizadores y otros dispositivos, para controlar eventos o parámetros específicos. Dentro de Altamisa, éstos mensajes se envían de manera local –dentro del programa solamente-, y están encargados de controlar rutinas.

Por último, el cuarto conjunto tiene que ver con las rutinas que se encargan de determinar los parámetros de los sintetizadores granulares. El código contiene un total de 5 rutinas. También detonan otros eventos como es la declaración de los archivos contenidos o los momentos en los que se detona la electrónica variable. Las rutinas son lanzadas gracias a un contador que registra el tiempo desde el inicio de la pieza hasta el final.

```
544
545 // _____ OSC
546
547 ~manda = NetAddr("127.0.0.1", 57120);
548
549 /// PRIMERA
550
551 ~oscuno = OSCFunc({|msg|
552   if (msg[1] == 1, {
553     /// Si es uno, entonces
554     ~manda.sendMsg("\bot2', 0);
555     ~manda.sendMsg("\bot3', 0);
556     ~manda.sendMsg("\bot4', 0);
557     ~manda.sendMsg("\bot5', 0);
558     ~rutauno.play;
559     ~p1.next; ~pAn1.next;
560   }}, '/bot1', recvPort: 57120);
561
```

Imagen 26. Parte del código en *Supercollider*

Cada rutina tiene una relación directa con la rutina anterior. Esto se refleja en la toma de decisiones sobre cuáles archivos de audio serán usados. Siguiendo diferentes rutas en cada rutina, como se muestra en la imagen 28 que es un boceto del sistema de la pieza.

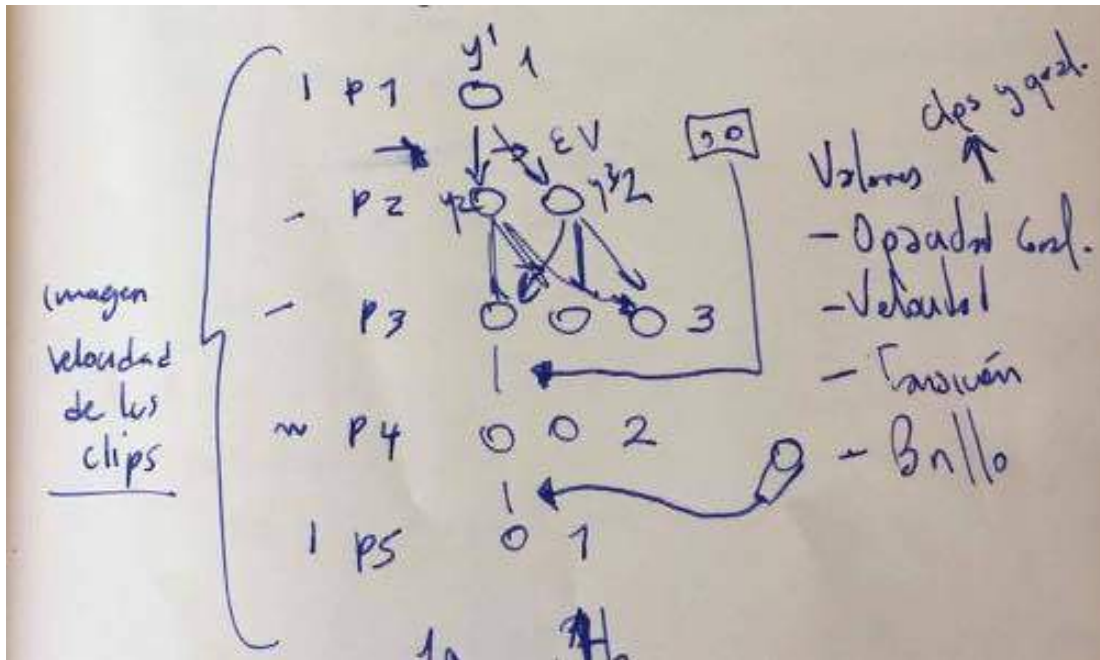


Imagen 27. Boceto de la pieza en relación sonido/visuales

En cuanto a la parte del instrumento, se utiliza una partitura abierta que define esta serie de rutinas y transiciones. El instrumentista debe interactuar con la electrónica fija y con sus propias grabaciones. Como se puede observar en la imagen 29, se indica -líneas punteadas- las trayectorias posibles entre estados de inicio y de llegada posibles en cada rutina. El primer momento de la pieza contiene un estado fijo de electrónica para después dar espacio a que el instrumento interactúe con el sistema. En la partitura también se puede observar que se marcan los estados x -que son ocultos-. Éstos no solamente están determinados por las transiciones sino que representan la parte dinámica de la electrónica.

Altamisa

para Iracema de Andrade

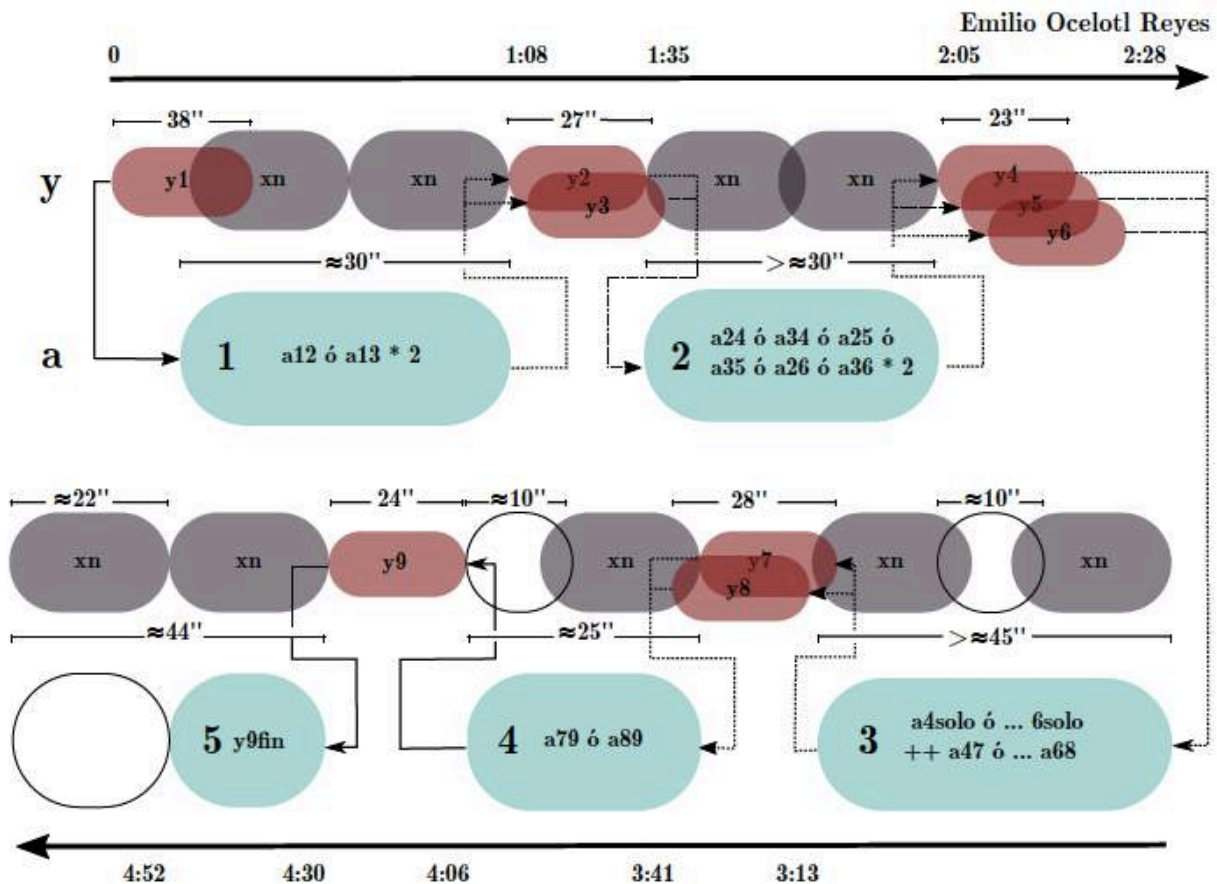


Imagen 28. Partitura de *Altamisa*

El intérprete toma un lugar importante dentro de la pieza. Decidiendo los estados futuros de la parte sonora/visual. Es entonces decisión del intérprete seguir criterios de similitud o disimilitud para acoplarse a los momentos fijos, para después experimentar libremente con la parte dinámica. Aquí es cuando el cuerpo toma importancia no solo como productor de imágenes, sino como medio o sistema de reglas personales. Determinando cómo se va a actuar o reaccionar a cada entrada. Este sistema de reglas personal tiene que ver con la experiencia del instrumentista. Su experiencia en relación con los audios

previamente grabados y su entendimiento sobre el sistema algorítmico que se utiliza. A la vez, también con su sistema neuronal de recuerdos y memoria que le permite aplicar experiencias y conocimientos pasados.



Imagen 29. Foto tomada durante un ensayo en el MUAC/UNAM

En cuanto a la parte de la imagen, hay ciertos procesos similares a las del audio. Ya que el sistema está en construcción, la primera fase de la parte visual se ha realizado usando Resolume. Cuenta con el mismo sistema lógico de interacción. Corriendo no solamente eventos visuales previamente grabados sino imágenes que son captadas a través de un circuito cerrado. Ambas capas de imágenes son mezcladas en tiempo real, donde ciertos parámetros son modificados con respecto al *input* sonoro que está ocurriendo. Efectos como brillo, contraste, nublado y velocidad de *frames* son modificados con respecto al volumen del sonido. La segunda fase del sistema de Altamisa está pensada para desarrollarse en Processing en conjunto con el código en Supercollider. Ambos sistemas no solamente se comunicaran mediante mensajes OSC, sino que correrán desde un solo micro-controlador.

La importancia del cuerpo a través del tiempo



Imagen 30. Foto tomada durante un ensayo en el MUAC/UNAM

El cuerpo tiene una doble función: como medio y productor. La lógica del sistema toma al cuerpo para generar imágenes sonoras/visuales. Estas imágenes son modificadas, mezcladas y utilizadas durante cada presentación. Aquí es cuando el tiempo toma un lugar importante en la conceptualización de la pieza. Dos interrogantes son importantes: *¿Qué es el espacio/tiempo?* y *¿Qué significan estos en relevancia con todos los componentes que intervienen en la pieza?* Tal vez la pieza no resuelva la primera interrogante ya que ésta tiene que ver con el recuerdo y la memoria personal de cada uno de los integrantes.

Pero la pieza si juega con la segunda interrogante. La pieza está compuesta por un antes y un después que se van modificando constante. Esto se ve reflejado, en una primera instancia, en los elementos visuales y sonoros que fueron grabados desde el inicio. Éstos se almacena en un acervo que juega con diferentes líneas de espacio/tiempo -recuerdos- que tuvieron un inicio y un final conjuntándose en una memoria: la memoria de *Altamisa*. En una segunda instancia hay un tiempo real. Éste se representa a través del circuito

cerrado de audio y video que se toma durante la presentación de la pieza. También es grabado y almacenado para convertirse en recuerdo.



Imagen 31. Foto tomada durante un ensayo en el *MUAC/UNAM*

El cuerpo del instrumentista -como medio- es el encargado de utilizar su memoria y recuerdos. Iracema de Andrade se ve influenciada por el *input* visual/sonoro constante. Esto afecta la manera en que ella responde a éstos estímulos, y se ve reflejado en las imágenes que está generando. Durante el performance, todas las líneas de tiempo conviven en una sola. Los recuerdos se mezclan y yuxtaponen, conviviendo en un mismo espacio/tiempo y generando experiencias alternas.

Composición constante de la imagen



Imagen 32. Foto tomada durante la presentación en el *Museo Iconográfico del Quijote*

Si bien el sistema tiene momentos fijos de electrónica también depende en su totalidad del instrumentista. Es éste quien lleva la intensidad y el desarrollo de la obra, tanto en la parte visual como sonora. Todos los elementos están relacionados y se influyen unos a otros.

La pieza se ha presentado un total de cuatro veces a Noviembre de 2016 y en todas se presenta de manera distinta. Si bien se pueden notar rasgos similares, el modo en los que estos eventos se relacionan sucede de manera diferente. La primera vez que se presentó la pieza fue durante el XLIV Festival Internacional Cervantino¹²⁶ el 12 de Octubre de 2016¹²⁷ en la ciudad de Guanajuato en el Museo Iconográfico del Quijote¹²⁸.

¹²⁶ Para más información sobre el festival: <http://www.festivalcervantino.gob.mx/>

¹²⁷ Video de esta presentación: <https://youtu.be/j4tIqIxVNPo>

¹²⁸ Para más información sobre el museo: <http://museoiconografico.guanajuato.gob.mx/>

La tercera y cuarta se presentó en el Ciclo LATITUDES SONORAS en el Museo de Arte Contemporáneo MUAC/UNAM en la Ciudad de México el 11 y 12 de Noviembre de 2016¹²⁹. En las tres ocasiones se presenta con el set original: video-electronica-instrumentista.



Imagen 33. Posters de los performances realizados en la Ciudad de México

La segunda presentación ocurre en la sesión 059 de Live Cinema y Arte Sonoro en la Facultad de Artes y Diseño FAD/UNAM el 26 Octubre de 2016¹³⁰. Es una versión de Livevideo+Livecoding. En éste caso, se juega con la imagen y su mezcla, añadiendo distorsión. La interacción entre sonido e imagen sigue ocurriendo, pero el sistema ahora interactúa con otro cuerpo. El compositor Emilio Ocelotl corre manualmente las líneas de código cambiando algunos parámetros del sonido.

Es importante mencionar que si bien el sistema está pensado para correr automáticamente, el proceso de grabación y decisiones previas están directamente relacionados con los compositores. A través de un estudio antropológico, se intenta comprender las formaciones propias de cada integrante explorando sus posibilidades. También se realiza una exploración del instrumento. Esto se realiza en sesiones previas

¹²⁹ Video del Sábado 11: <https://youtu.be/j4tIqIxVNPo> | Video del Domingo 12: <https://youtu.be/LWWvuPo0djk>

¹³⁰ Extracto del performance realizado: <https://vimeo.com/193196233>

de grabación, tanto sonora como visual. Los cuerpos siempre están presentes y tienen una influencia en la toma de decisiones. Esto se traduce tanto en el sistema algorítmico que se utilizara como en las imágenes que se producirán durante el performance.

Imagen 34. Foto tomada durante la presentación en la *FAD/UNAM*



El sistema queda una serie de reglas e instrucciones que permiten especular visualmente y sonoramente sobre un instrumentista. Así como lo que puede resultar de la relación entre todos los elementos.

Un proyecto en constante transformación

Como lo menciona la chelista Iracema de Andrade en su entrevista (ver anexo 19), no se puede hablar de una versión definitiva de Altamisa. La pieza ha ido cambiando inclusive cuando se han presentado en el mismo formato y con la misma cantidad de elementos.

Ya que el cuerpo es un elemento clave dentro de la construcción del performance, la pieza está susceptible a los estados emocionales que suceden en el momento. Esto representa un reto para todos los involucrados, ya que se deben sobrepasar dichas cuestiones en el momento de la presentación. Así se ven variaciones en las imágenes que se muestran y cómo estas imágenes sonoras y visuales se desarrollan. Altamisa no es un sistema infalible, sino que es un sistema donde se aprende de los errores cometidos, es un conjunto de preguntas que se generan constantemente: ¿Qué pasaría si el sistema no tiene un input visual y sonoro? ¿Cómo reaccionaría el sistema? ¿Qué pasaría si otros videos se involucraran en la construcción visual? ¿Cómo se podría lograr que otros cuerpos visuales se fusionaran al de la chelista? ¿Cómo se puede lograr el sistema visual corra por si solo? ¿Cuáles serían estos beneficios de que el sistema sea completamente autónomo?



Imagen 35. *Still* del video que se generó en la presentación en la FAD/UNAM

Todas estas preguntas se generaron a partir de presentar la pieza varias veces, es así como el proyecto se vuelve una constante exploración, que se realiza a partir de los recuerdos y memoria de cada uno de los involucrados. Esto también se ve reflejado en los proyectos de investigación individuales. El sistema de Altamisa funciona como aplicación del proyecto de investigación de tesis de Emilio Ocelotl, para ejemplificar cómo se pueden desarrollar sistemas algorítmicos que funcionen con conceptos de programación básicos. Que las mismas reglas de programación, y su lógica, determinen los comportamientos que se corren desde micro-controladores. A la vez, Iracema de Andrade, toma la pieza para ejemplificar las relaciones posibles entre intérpretes y compositores. Relaciones donde los papeles de cada uno se desdibujan a través de sistemas interactivos, que no solo permiten generar respuestas cerradas, sino que representan un reto de composición constante para el instrumentista. Por último se encuentra la presente investigación, que explora el caso desde una perspectiva de las relaciones entre cuerpos, imágenes y medios que están en constante cambio de roles.

Es entonces necesario, en una etapa de investigación del proyecto, analizar cómo estos tres caminos -con sus particularidades-, tienen puntos de encuentro. Y cómo estos puntos de encuentro se pueden ver reflejados en la parte práctica del proyecto, y por consecuente en los futuros performances de Altamisa.

CONCLUSIONES

Cuando se gesta un embarazo múltiple, puede ocurrir un embarazo evanescente, o mejor conocido como el síndrome del gemelo desaparecido. Esto ocurre cuando uno de los fetos no se desarrolla. Normalmente el feto sin desarrollar es extraído medicamente o absorbido –por el segundo feto-, durante el primer trimestre del embarazo, logrando un completo desarrollo en el segundo feto que nueve meses después nacerá. Este tipo de errores genéticos formaron parte del folklore de los freak shows, o circos de fenómenos, con ejemplos como la mujer barbuda, el hombre de dos cabezas, la mujer serpiente, entre otros. Los humanos con protuberancias extrañas aseguraban tener los cuerpos deformes de gemelos no desarrollados. De igual manera, cuando se gestó el presente proyecto de investigación, y como se mencionó en la introducción, se pensó en la posibilidad de desarrollar dos objetivos principales paralelos. Uno que llegaría a su desarrollo total y el otro que se desarrollaría a menor escala. Ambos objetivos son gemelos, nacen de los mismos planteamientos, pero tienen sus particularidades específicas que permiten que cada uno se desarrolle en diferentes líneas. A continuación se expondrán las consideraciones finales en cada uno:

1

Dentro del primer objetivo –el cual se desarrolló en mayor medida-, se desarrolla un sistema de análisis y producción dentro de la relación medio-cuerpo-imagen, la intención no es generar respuestas concretas sino plantear problemáticas que se resuelven a partir de premisas. Estas premisas generan un cierto conocimiento que se vuelve obsoleto rápidamente. Es entonces cuando la cuestión de actualización de los sistemas de conocimiento se vuelve importante. En su libro, Ion Ippolito (2007) menciona que el arte, como un tiburón, tiene que estar en constante movimiento para poder sobrevivir. En esta investigación me gustaría especificar que no solamente tiene que moverse como un tiburón, sino específicamente como un tiburón blanco, pues las probabilidades de mantenerlo en cautiverio responden a múltiples factores: como su anatomía, el habitat y otros espacios con los que tiene relación.

Si hablamos de la anatomía de los tiburones, su sistema respiratorio no puede funcionar sin ciertos factores externos. Estos factores externos se generan al momento de que corrientes de agua están en constante paso a través de las branquias del tiburón. Esto activa el sistema respiratorio, lo cual le permite al tiburón sobrevivir. Desde hace años se han intentado repetidas veces mantener un tiburón blanco en cautiverio. Todas han sido fallidas debido a su tamaño. Los tiburones han muerto después de días de llegar al acuario. El Monterey Bay Aquarium, en California, USA, es el único acuario que ha logrado mantener tiburones blancos vivos por más de seis meses en cautiverio. Pero esto solamente ha sido debido a la gran cantidad de recursos e investigación que el mismo acuario ha invertido; pues se ha dado a la tarea de construir lo más preciso posible el hábitat del tiburón desde su captura. Y, aunque todos los casos fueron exitosos, siempre utilizaron tiburones jóvenes que después fueron liberados a mar abierto.

La anatomía de las prácticas artísticas emergentes, no es diferente a la de un tiburón blanco. Éstas necesitan de factores externos para enriquecerse, crecer, evolucionar, y mutar. Sin estos factores podrían morir. Esto no significa que dejen de existir, sino que las formas y los contenidos en que se piensan estas prácticas artísticas emergentes son las mismas. Esta situación es muy común en nuestra sociedad. La mayoría de los museos son ejemplos de cómo el culto a la imagen retiniana, auditiva y antropológica/arqueológica todavía se considera algo importante. El museo, o los espacios de exhibición deberían funcionar como espacios temporales donde se comparte información, más que de repositorios de objetos, como lo menciona Fiona Cameron y Sarah Kenderdine (2007). Al igual que los museos, los conceptos o los términos que usamos en las prácticas artísticas emergentes deben funcionar como una forma de describir procesos y compartir experiencias, más que definir objetos o presentar innovaciones y creaciones artísticas.

Otro punto importante a mencionar es la interrelación del cuerpo con todo lo que le rodea. El cuerpo muta. Es indudable que la concepción de nuestro cuerpo, y de los cuerpos que nos rodean, cambia con el paso del tiempo. No somos los mismos que fuimos en nuestra niñez, a pesar de que podríamos pensar que nuestra identidad política es la misma, nuestra identidad social sí cambia, se expande y transforma.

Cuando hablamos sobre procesos tecnológicos, puede pensarse que éstos le han quitado la calidad única al cuerpo de producir e interactuar con otros. Dichos procesos pueden parecer no solamente ajenos al cuerpo, sino opuestos a éste: como aquellas características inorgánicas y deshumanizadas. Pero no hay que olvidar que independientemente de las herramientas que utilicemos, la capacidad del cuerpo va más allá de éstas. Hay que realizar una reconfiguración constante de lo que entendemos por cuerpo, cómo éste puede ir más allá de su estado físico y cómo a través de nuestro sistema de memoria podemos transmitir nuestras experiencias a sistemas que a su vez producen sus propias imágenes.

A pesar de que el objetivo principal de la presente investigación era el desarrollo de un sistema de análisis y producción donde se expusiera la relación entre medio-cuerpo-imagen en la utilización de sistemas algorítmicos, los resultados fueron más allá de la hipótesis planteada a partir de esta relación. Es por eso que, más que resultados concretos, los resultados son interrogantes que han surgido a partir del procesos de producción de Altamisa. Si bien se logró exponer el sistema de producción dentro de Altamisa, conjuntando medio [sistema algorítmico interactivo], imagen [resultado sonoro/visual en tiempo real dentro del performance], y cuerpo [de los agentes involucrados]; también se logró observar que estos tres elementos, no solamente están en constante co-relación, cambio y mutación. Juntos, los elementos técnicos y orgánicos, constituyen un sistema que no solamente funciona como medio sino como cuerpo. Un

cuerpo que genera no sólo imágenes, sino que genera su propio sistema de memoria/recuerdos.

En una primera instancia, el sistema de Altamisa fue alimentado por recuerdos que se registraron y seleccionaron por parte del productor sonoro –Emilio Ocelotl-, y de la productora visual –Jessica Rodríguez-. Estos recuerdos seleccionados se producen a partir de su interacción con un tercer cuerpo –Iracema de Andrade-, que a su vez interactúa con otro cuerpo/medio -el violonchelo-. Una vez alimentado el sistema, éste – gracias a su programación- tiene la capacidad de generar nuevos recuerdos, los cuales se registran en cada performance. Es entonces que todos los cuerpos que se integran y desarrollan en la pieza de Altamisa, son a la vez medios, o sistemas de reglas que tiene la capacidad de elección. Al mismo tiempo, el cuerpo/medio de la chelista, así como el cuerpo/medio del instrumento, se vuelven posibles cuerpos/medios/imágenes por sí solos.

Pese a que en el inicio de la investigación se habló de las líneas difusas de estos tres conceptos, no fue sino hasta que se terminó la parte práctica que se pudo observar que no hay líneas difusas, sino que dichas líneas son inexistentes. Sólo existen posibilidades. Cada elemento dentro de la producción de la pieza tiene la posibilidad de ser, de mutar, de cambiar, de volver a configurarse dependiendo de los requerimientos de la pieza misma.

La pieza de Altamisa no está terminada. Seguirá reconfigurándose cada vez que se presente, porque los cuerpos que la reconfiguran y con los que actúa no serán los mismos. Así mismo, el sistema de Altamisa no está cerrado. El sistema, que hoy en día se separa de la pieza Altamisa, mutando hacia otras direcciones. Hoy en día el sistema tiene nombre de Leviathan: una pieza para Paetzold, instrumento de viento que tocará el compositor argentino Alejandro Brianza. Esta pieza será presentada en el ISEA2017 (International Symposium of Electronic Art), en Manizales, Colombia, en el mes de Junio.

Entonces, a partir de esta nueva colaboración: ¿Cuáles son las interrogantes que se generarán y/o resolverán? ¿Qué cosas resultarán de este proceso? ¿Qué cosas tendrán que cambiar? ¿Qué cuerpo/medio se generará a partir de la interrelación de estos nuevos elementos? ¿Qué se le tendrá que añadir a la programación del sistema? ¿Qué imágenes sonoras/visuales se seleccionarán? ¿Cómo será la interacción en vivo con este nuevo instrumentista? ¿Qué puede ofrecer el Paetzold, como un cuerpo/medio que tiene sus particularidades? ¿Cómo es el sistema de memoria/recuerdo del nuevo instrumentista? ¿Cómo afectará el desarrollo resultante de Altamisa en esta nueva pieza? ¿Qué investigaciones teóricas se generarán a partir de eso? ¿Se podrán explicar y construir estos procesos a partir del mismo método de análisis: medio-cuerpo-imagen?

2

En otra instancia, el segundo objetivo de la investigación –no desarrollado, solamente expuesto- tiene que ver con la presentación del documento como un acervo. Funcionando éste como una exposición y vínculo entre otras investigaciones, artistas, programadores y músicos que trabajan en torno a la utilización de sistemas algorítmicos en las artes en México.

México tiene una historia amplia en el uso de tecnologías y su relación con la producción artística. Pero, como lo menciona Ricardo Dal Farra (2006) en su tesis de doctorado sobre archivo latinoamericano de música electroacústica: “la preservación y documentación, así como la memoria, no parece ser esencial en la mayoría de los países [latinoamericanos]” (p.67) En México existen proyectos que se desarrollan de manera local, y que debido a sus características geográficas, parece ser que algunas de estas propuestas no llegan a los centros culturales correctos, en términos políticos. Esto por un lado es un aspecto positivo ya que permite que estos proyectos se desarrollen de forma independiente y con narrativas alternas a las oficiales. Por otro lado, tales proyectos quedan en memorias individuales/locales. Es necesario comenzar a exponer memorias colectivas en torno al uso de lenguajes de programación en las artes en México, independientemente del resultado o disciplina resultante de cada proyecto.

México tiene una forma particular de consumir y producir imágenes, a través de sus sistemas culturales, sociales, históricos y políticos. Esto se ve reflejado en cómo construimos nuestro sistema de memoria/recuerdos, además de la forma en la que nos apropiamos de las tecnologías. Es importante, en una segunda etapa, y como desarrollo exclusivo de este segundo objetivo, la esquematización de la información obtenida a través de la investigación de campo –entrevistas-, expandiendo la investigación a otros proyectos y encontrando puntos de colisión entre ellos, no solamente en México sino en su relación con el resto de los países Latinoamericanos. Como países colonizados, compartimos una historia social, política y económica, que aunque tiene sus particularidades, también tiene sus puntos de encuentro. Somos mestizos. Históricamente nos hemos desarrollado a través del mestizaje cultural, social, político y tecnológico.

Es por eso que las conclusiones dentro de esta parte alterna del proyecto de investigación, son más una premisa. Una premisa que puede ser punto de partida a otras variaciones de la investigación. “Creo que América Latina es sinónimo de diversidad y riqueza cultural, pero también de falta de ayuda y organización en relación con las acciones perdurables de la documentación y preservación del patrimonio”. (DAL FARRA, 2004. p.10) Entonces: ¿De qué manera podemos proponer un archivo de memoria Latinoamericana en torno a las narrativas artísticas contemporáneas dentro del mestizaje tecnológico?, y ¿qué desarrollos teóricos resultarían de ésta?

ANEXOS

Anexos impresos: Entrevistas

Anexo 1_Entrevista a: Iván Abreu [Cuba/México]

Realizada por Skype

Fecha: 30 de Julio de 2016

Dime acerca de ti

Mi nombre es Iván Abreu y bueno mi trabajo conlleva un componente muy fuerte de código, de programación, que es, digamos el área en la que más profundizo.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Si mira, mi primera aproximación fue en Cuba, en la Habana, en áreas más de Diseño de Interacción y más vinculadas a diseño más que arte. Y desde esa área que se llama Diseño Interactivo, Media Design, ósea hay muchas maneras de referirse a todo lo que tiene que ver con diseño y tecnología, Diseño de interacción básicamente. Llegué a proyectos experimentales que no tenían tanta espacio dentro del contexto del diseño porque no había lugares para presentar cosas que no eran una consecuencia de una condición o de un proyecto con un cliente, o que eran más experimentales. Y a partir de ahí, de buscarle un lugar a proyectos tipo más de autor pero en contexto de diseño, llegué a una escena de Arte contemporáneo, o de Media art, que recibía ese tipo de proyectos. Fue algo que pasó más bien en México. En Cuba seguía trabajando en las área de diseño, interacción, tecnología, programación y ese tipo de cosas. Y aquí si me inserté más en una escena que podía absorber ese tipo de trabajos que, aunque tenía mucho de diseño interactivo, toda esa dinámica más experimental o más de autor le daba más sentido dentro del contexto del arte.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Depende del proyecto, si son cuestiones de computo físico, ósea que implica proyectos que se salen de la pantalla o del sonido, que implican temas de mecatrónica o electrónica y estás cosas, utilizo plataformas como Arduino y cosas de ese tipo. Y cuando son

proyectos más en dispositivos computacionales, que se quedan en la computadora, básicamente la plataforma que más uso es Processing, que es un *framework* bastante general. Que te permite absorber desde sonido hasta cuestiones visuales, interactuar con cuestiones externas a la compu. Pero he usado muchas plataformas a lo largo de mi carrera, desde PureData hasta plataformas que ya casi no se usan, como Flash, o plataformas abiertas o libres, como JavaScript o HTML, CSS, HTML5. La verdad que los proyectos son [los que definen,]... Python, algunas plataformas son que yo conozco y trabajo directamente, otras más tengo equipo y gente que me ayuda y que trabaja sobre ellas. [Super]collider cuando he trabajado sonido, no yo directamente, pero he trabajado con artistas sonoros que trabajan [Super]collider y que ellos es la plataforma que usa. Entonces la verdad es que si, el rango es bastante amplio y yo con la que más cómoda me siento es en Processing.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Mira, son escenas que surgen... como tecnología y arte ya tienen muchos años, 100 años, dependiendo de dónde buscas buscas la raíz del Arte electrónico y el Media art. Si estamos hablando de algo un poco más contemporáneo en términos de las plataformas, cómo se usan hoy en día. Es algo que, al menos a la manera en que yo lo hago, son como en los 80s, 90s. Básicamente cuando se dio la euforia de los *.com* de Internet, que empieza más o menos por esa fecha, y muchos artistas empiezan a experimentar en cuestiones de Net art. Cómo el navegador podía ser un dispositivo para hacer arte, y de hecho la primera escena en la que yo me inserto y casi de mi primera pieza o segunda, eran piezas para internet, básicamente. Hechas en plataformas como Flash, cosas así. O hechas directamente con HTML, con tecnologías de red. Entonces, digamos que si buscamos la raíz en la manera en la que yo trabajo ahora, está más en proyectos de los 80s, 90s. Si buscamos, o si lo enfocamos más como a preguntas, preocupaciones sobre tecnología y arte obviamente eso viene desde mucho mucho más atrás.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Pues mira si hay artistas, desde [José Luis García] Nava, por ejemplo, que está ahí en el CMMAS, que desde los 2000s están trabajando temas de programación vinculados a artes, a artes y medios. Hay otros artistas que digamos, están de manera tangencial, digamos que no trabajan algoritmos directamente con ellos. Como puedes ser Clavelish o como pueden ser Arcángel [Constantini] que en realidad no están tan vinculados a la escena de los visuales sonoros y eso. Bueno en el caso de Arcángel [Constantini] si. El primero es más Arte político, el segundo es más la cuestión lúdica con tecnología. Que son pioneros [...] o gente como Mario de Vega, ósea te estoy hablando de generaciones que ahora tienen como unos 40 años y que empezaron hace unos 15 años, quizá un poco más. Y luego hay generaciones más jóvenes como Eduardo Obieta, son generaciones como de 30 que están trabajando... por ejemplo Eduardo [Obieta] es interesante porque viene de la Arquitectura, viene de toda la parte de la Arquitectura procedural con plataformas de programación como con un programa que se llama Rhino, que vienen como de un pensamiento más matemático, de áreas como la arquitectura que después de fueron expandiendo a cuestiones de arte. Digo es poco... seguramente se me está lleno un montón de gente, es una pregunta que yo preferiría como pensarla con más calma porque si hay mucha gente. La escena es grandísima de hecho, y gente que ha trabajado el sonido no desde posturas tan algorítmicas, o explícitamente algorítmicas. Y que no modelan el algoritmo en un dispositivo computacional pero que el pensamiento es algorítmico [...] Por ejemplo hay proyectos como los de Gilberto Esparza que si utilizan dispositivos computacionales pero que en muchos casos son proyectos más que vinculan química o cuestiones mecánicas, cuestiones con plantas, o cuestiones eléctricas. Pero no necesariamente live-computo, o a veces live-calculo, sino hay una cuestión más de electrónica analógica, pero el pensamiento es el modelado de un grupo de reglas que tienen una consecuencia que se vuelve estética cuando lo presentas en un contexto de arte, aunque pueda parecer un laboratorio. Entonces pues si, la verdad es que la escena es vastísima, tendría que yo pensar en muchísimos más nombres de los que te digo. [...] Bueno en México también, nombres que son imprescindibles son Lozano Hemmer, que tiene y que si trabaja más sobre área de instalación y mucho más con lo visual. Digamos

que si hay sonido, que rara vez lo hay según yo, es más una consecuencia que acompaña pero que es prescindible. Son proyectos mucho más visuales y mucho más mecánicos, que implican cómputo físico.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

En CENTRO la verdad es que los estudiantes están en proyectos muy diversos... yo tengo dos perfiles de estudiantes: los que se van más a cuestiones de arte, Arte digital o Arte en medios electrónicos; y los que se van más a cuestiones de Diseño de interacción aplicado a cosas más comerciales, diseño de juguetes para niños. Los que se van más por el lado de algoritmos aplicados a cuestiones más de autor hay proyectos interesantes. Por ejemplo hay un alumno que se llama Pablo Osomonte que está haciendo montaje no-lineal de material de video para generar ediciones únicas de Cine Expandido; y que es un proyecto que tiene la beca del FONCA, que se llama deriva.mx. Hay proyectos de esta naturaleza que son investigaciones. Hay otro alumno que se llama Holcan que también está trabajando el tema mucho más del sonido en contextos visuales. En fin [...] hay una alumna que se llama Fabiola que está trabajando la fobia a volar a partir de control de video por gestos por la webcam. Y lo que hace es que tu controlas video a partir de gestos que te pide la tabla, esta tabla de alarma de los aviones que te dice que tienes que agachar la cabeza y no se que cosas. El montaje se vuelve dinámico con la webcam, hay muchos alumnos que también están trabajando más en la red. Hay como una especie de regreso a expandir los medios en la red, que se había abandonado un poquito, el NetArt había entrado en una etapa como de silencio, [me refiero] desde el Arte. Tal vez los diseñadores si habían seguido trabajando más con arte en red. Pero ahora hay alumnos que tienen varios proyectos así. Creo que las preguntas están más en cómo volver a... o cómo generar consecuencias estéticas de tipo experimental directamente con dispositivos móviles, directamente en el navegador. Y eso es un poco lo que detecto de las preocupaciones de mi alumnos. Y luego hay profesores que están trabajando, no se si conoces a Roberto Cabezas, es un programador muy bueno que estudió en la UNAM y está terminando su doctorado ahí con Roberto Morales, que también da clases allá en CENTRO. Que trabaja muchas cuestiones de video procedural,

o de animación procedural. O sea que está más, en la cuestión algorítmica, no para generar procesos en tiempo real que reaccionen al público, sino para modificar lo posible, enriquecer los resultados para audiovisuales. Pero la programación ya como parte del proceso... ya cuando el video queda renderizado. O trabaja mucho la parte de sonido, el podría ser interesante que lo entrevistaras porque además es un muy buen investigador que tiene un montón de información en la cabeza. [...] El está dando clase y es un poco mi asesor para cuestiones de programación en contextos de animación y de video, que es un poco una de sus áreas más fuertes, además del sonido. Entonces creo que las preocupaciones de esa generación, que es todavía más chica que una generación de 30 porque son estudiantes de veintitantos que apenas están saliendo, están yendo un poco más por ahí. Más que por áreas de visual-sonoro, que son áreas que mi generación trabajó muchísimo, visualización en vivo. [...] Creo que es bastante sintomático de preocupaciones de esa generación. Puede ser útil para entender qué está pasando con las 4/5 generaciones que están conviviendo en estos momentos. Está la mía, hay una un poco más grande que sería la de Roberto [Morales] y la de Manuel [Rocha] quizá [...] Ahí [hablando de una generación de 20 años] estaría Fabiola, o estaría Pablo [Osomontes], o estaría este tipo de artistas que como están en una etapa temprana, también puede pasar que quizá decidan en sus vidas tal vez dedicarse a otra cosa, porque todavía son muy chicos. Es como los de COCOLAB, o los de SQUAD, que son amigos que si llegaron a tener incluso la beca del FONCA -algunos de ellos- y que después se dedicaron a hacer automatización de espectáculos para marcas. Porque también ahí hay un mercado muy interesante, muy creativo en la parte comercial. Entonces, claro, ahí... luego si para poder decir que ya es un artista que definió como estilo de vida dedicarse a esto... luego tiene que esperar más o menos a los treinta-y-pico que ya sientas que si [lo quieres hacer]. Pero bueno, estos artistas jóvenes son interesantes porque están componiendo cosas que la verdad son muy inteligentes. [...] El tema del *software* libre sigue siendo una preocupación en algunos estudiantes. Pero aquí [en CENTRO] hay un enfoque mucho más claro en la producción de la experiencia misma, ósea les preocupa más la experiencia. Y la parte, o esta parte ética, sigue estando ahí la pregunta pero hay una insistencia en que la experiencia sea suficientemente fuerte. Y ahí a veces tienes que

hacer ciertas concesiones. A veces la herramienta *open source* que encuentras no te da lo que necesitas, y terminas trabajando en After effects o en Adobe o en cosas así.

Anexo 2_Entrevista a: Ernesto Romero [México]

Realizada por Skype

Fecha: 31 de Julio de 2016

Dime acerca de ti

Hola, soy Ernesto Romero, soy músico, compositor y programador. Me dedico, como dije, a la música en varios de sus estilos, pero creo que en este momento lo que es pertinente decir es que hago Livecoding, Música electrónica. Y me gusta mucho el código para desarrollar mis ideas, tanto para piezas, digamos, como para sala de conciertos [...] como para piezas también escénicas. Pues [usar] controladores modificando el código en tiempo real.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Fue por ahí del 2004 cuando estaba con el grupo Mu, y nos habían comisionado para hacer una pieza interactiva con cámara como sensor de movimiento y con una representación visual que respondía a través de un algoritmo, con movimientos y así. Y estábamos utilizando MAX MSP, pero nos dimos cuenta de que, pues si, está complicado y además habíamos escuchado que existía Supercollider y decidimos aprovechar esta pieza para tener una motivación para aprender a usar el lenguaje de Supercollider y presentarlo. Para construir los algoritmos de toda la pieza interactiva, entonces así fue como empecé a usar código para la música y el Arte sonoro.

+Extra: Puedes hablar un poco acerca de tu aproximación en el Livecoding y tu trabajo en esta actividad dentro del Centro Multimedia

Por ahí del 2000 yo estaba terminando mi carrera de Composición y me dijeron que en el Centro Multimedia podría hacer el servicio social y las prácticas profesiones. Entonces fui, me presenté con la que en ese tiempo dirigía el Taller de Audio del Centro Multimedia [...] en realidad acabé trabajando con Gael que fue lo pusieron de jefe del Taller de Audio haciendo servicio social ayudándoles con el software que usaban ahí para desarrollar los proyectos. Empecé con MAX [MSP], luego cuando ocurrió lo de la pieza que tuve que

hacer aprendí Supercollider y, para ese entonces ya me había contratado, ya no era servicio social. Y pues todo a partir de todo lo que aprendí ahí, decidí transmitir a la comunidad [...] yo sentí la necesidad de ayudar a la comunidad. Pues empecé a con Ezequiel Netri, que era parte de Mu, empezamos a dar cursos de Supercollider orientados a hacer Música electrónica y por ese entonces Ezequiel [Netri] se entera que existía el Livecoding -en 2004, algo así- entonces empezó a sugerirnos que debíamos de empezar a practicar ese ejercicio. Entonces comenzamos a hacerlo, y por ahí del 2004 fue cuando dimos el primer concierto [en México] de Livecoding en la Universidad Iberoamericana. Después Ezequiel [Netri] se regresó a Argentina y yo me quedé haciendo eso prácticamente solo. Entonces, para generar una comunidad grande de practicantes de Livecoding, se me ocurrió hacer una sesiones abiertas donde podía participar el que quisiera, nada más estaba la condición de que no podían llegar con códigos preparados ahí. Cada quien tenía nueve minutos para desarrollar lo que pudiera y esto fue muy bien recibido. Generó como una motivación tanto para los participantes para desarrollar sus habilidades como Livecoders, y bueno al principio claro que todos éramos un poco torpes; podíamos pasar nueve minutos sin que sonara nada y luego sonaba “piiiiiiii...” Entonces, bueno, eso duró como un año y medio, algo así. La comunidad creció y fue muy satisfactorio, hasta que llego ya un punto -ya estaba Hernani Villaseñor trabajando conmigo y el también participó en el desarrollo de esta comunidad- cuando ya había muchas personas haciendo Livecoding en México y ya habíamos alcanzado un buen nivel, decidimos pues hacer un Festival. Como yo había viajado a Europa a hacer un documental sobre el software libre tuve la oportunidad de conocer a muchas de las personalidades -primero del software libre que está íntimamente relacionado con el Livecoding- entonces aproveché esos contactos que tenía para tener invitados extranjeros -europeos- invitados, que venían a México y se juntaron con los Livecoders mexicano que ya tenían muy buen nivel. Entonces surgió el Festival Vivo con esos participantes. Todo el contenido eran talleres, conferencias y conciertos, impartidos por los mexicanos y los europeos -eran todos los invitados-. Esto lo que logró fue reafirmar la sensación de, digamos de capacidad y de habilidad, y de calidad en la producción mexicana de Livecoding. Logró darle la seguridad a los mexicanos al conocer a los

Europeos y darse cuenta de que somos un mismo equipo distribuido por todo el mundo haciendo lo mismo. Que podíamos compartir ideas y apoyarnos entre todos. Entonces, creo que eso fue la culminación, así como el sello que legitimó el movimiento de Livecoding en México. De hecho nos regalaron -la organización TOPLAP- nos trajo un sello de goma. Nos lo entregó como ofrenda de reconocimiento. Después hicimos el VIVO 2 en 2014 -2012 fue el primero, 2014 el segundo, algo así-. Y pues estuvo muy bien.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Supercollider [es] mi base. Y como está la cuestión de los visuales siempre implicada en todos esto... también se usa Processing, en un nivel no muy avanzado pero por lo menos si puedo hacer colaboraciones, y puedo entender las instrucciones de tal forma que cuando voy a tocar con alguien -que va a hacer visuales con Processing- pues me puedo comunicar perfectamente, a nivel conceptual y hasta puedo proponer cosas. También conozco Fluxus pero solo como una herramienta que también propuse en el Centro Multimedia, quise ampliar la paleta de programas que se podía usar en el Livecoding. Entonces, Fluxus se cómo funciona pero no es una herramienta que me la prestes y que yo pueda utilizar. Arduino, ese si lo se usar bien y también en conexión con Supercollider. Entonces, también he hecho Livecoding conectado a Arduino manejando dispositivos electrónicos, mecatrónicos y así. Que más... bueno MAX MSP -no se si se pueda llamar un lenguaje de programación, si es un lenguaje pero no se si es programación, pero bueno, dejando a lado eso- también se puede hacer Livecoding con MAX [MSP] y con PureData. Entonces esos también lo se usar bien. Y esos son los programas que conozco.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Bueno pues, así cuando estuve investigando, de los primeros eventos en donde se usaban algoritmos para hacer Música en vivo, puedo rastrear a los del grupo The Hub [...] pues ellos hicieron en los 80s o algo así, un concierto donde tenían sus computadoras así gigantescas en medio de un salón. Y ahí estaban los códigos que ellos estaban

usando para tocar en ese momento. Entonces esto es de los más viejo que yo se de su existencia, ósea código y música en escena. Y pues, antes de eso, no tengo la verdad en mi mente nada presente pero pues, con el grupo que yo tenía -empezó en el 2002- Mu, sin que yo lo supiera pues ya estaba usando código para hacer música. Y aunque no sabíamos qué era Livecoding, era casi todo preparado, pues si lo utilizábamos ahí en vivo. A veces si improvisábamos algunas líneas de código. La verdad es que no soy muy dado a explorar lo que otras personas estén haciendo, no porque no me interese, sino porque soy un poco *oblivious*. No es que no me importe, me emociona cuando alguien me presenta la oportunidad de trabajar algo nuevo y lo hago pero luego se me olvida que probablemente alguien más lo hizo y no volteo a ver pero... tampoco estoy diciendo que: "Ya, yo soy el primero". Pero, por eso es que te dije, por eso es que me acuerdo que mis primeras experiencias sin saber de otras personas fue con el grupo con el que yo tocaba, con Mu, en 2012 -hace mucho-. Por supuesto, en esa misma época, pues estaba un Ensamble de Julian Rohrer [...] que el tenía con Alberto de Campo. Alex McLean, cuando lo conocí en Noruega, el también estaba ya trabajando con código cosas para el arte.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Bueno, por supuesto el trabajo de Mu por todo lo que acabo de decir. La verdad es que tuvimos la oportunidad de trabajar en el Centro Multimedia y ser apoyados en el sentido que yo era un empleado de ahí, y ahí me dejaban coordinar el tiempo como yo quisiera. Y lo que yo hacía era tener ensayos con Mu ahí, y organizar también eventos donde podía invitar a otras personas. Pro supuesto es muy importante el trabajo de Marcelo Gaete con el espectáculo escénico que se llamaba Calisferión. El empezó a usar MAX MSP, que hacía obras transdisciplinarias con danza y sensores de movimiento, música electrónica, músicos en vivo, escenografía, visuales. Digamos que ahí, es la muestra de que se podían implementar de manera eficiente la tecnología y el arte en la escena, pero todavía no estaba la onda del código en vivo, era código ya preparado. Que lo accionaban en tiempo real, pero ya eran algoritmos que estaban definidos en ese momento. Eso fue muy importante. Luego viene, lo que te digo de Mu y después de eso, estaba este otro

grupo que formé con Ezequiel Netri que se llamaba Rrr, ahí fue un acercamiento a lo que podría llamarse como Algorave. Porque hacíamos Livecoding pero queríamos hacer bailar a la gente. Entonces la música de Rrr fue como Algorave. Pero te digo, todavía no se inventaba ese término. En el grupo Radiador, me parece muy buen ejemplo de un grupo logrado, interesante [...] y se arriesga y es un colectivo chido. A mi me gusta Radiador.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

El Centro Multimedia -repito- creo que fue el eje más importante en México que impulsó y desarrollo este trabajo con algoritmos, escena y música. Y bueno, a través de ese taller, en conjunto con los demás talleres que estaban alrededor, también me gustaría mencionar por supuesto el trabajo de Israel Cortes, que el también es un muy buen programador, músico. En algún momento el también fue jefe del Taller de Audio. El si trabaja con algoritmos y todo eso. También José Luis García Nava, el también es importante en esta cuestión del desarrollo. Y pues, después el trabajo de Jaime Lobato con el seminario de SEMIMUTICAS en la UNAM. También, a mi se me hace clave porque en un principio yo sentía que solo estaba el Centro Multimedia haciendo esas cosas pero gracias a la discusión y el plan académico que tuvimos ahí. Las asesorías libres que impartimos en el Centro Multimedia que son también muy importantes, podíamos dar clases a gente con reconocimientos oficiales. Gracias a todo esto, pues empezaron a salir, como te digo [como] Jaime Lobato que llegaron con sus inquietudes y conocimientos, sus procesos y trabajos en algoritmos y que los llevaron a otros lugares. Entonces era muy importante la UNAM.

Anexo 3_Entrevista a: Carlos Octavio Gutiérrez [México]

Realizada por Skype

Fecha: 1 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Mi nombre completo es Carlos Octavio Gutiérrez López. Y soy profesor de Arte y tecnologías interactivas en la Universidad Autónoma del Estado de México.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Bueno, estudié la Maestría en Tecnología musical, y cuando estaban preparando como el proceso de admisión, se puede decir, si un poco del proyecto y eso... ahí ya empecé a encontrar algunas herramientas como Supercollider y demás. Osea ya como aplicado a la idea de producción artística por decirle de alguna forma. Porque, bueno mi acercamiento al código si es previo. Hace algunos años, bueno ya bastantes años, tuve algún curso de programación y así.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Bueno, ahorita mucho por la cuestión de las clases, Processing lo utilizo todo el tiempo. Porque es como el lenguaje que utilizan los alumnos para introducirse en la idea de programación. Y, ya un poco más en mi trabajo -digamos externo, bueno en los proyectos externo-, ahorita estoy empezando a utilizar JavaScript mucho... bueno estoy todavía en la introducción pero si es ya realmente como la plataforma hacia la que me estoy desplazando.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Bueno, hay algunos acercamientos... bueno, me parece que ya lo más fuerte sería a mediados de los 90s, precisamente con el lanzamiento de Supercollider y PureData. Digamos ya la adaptación que hizo MirrorPocket para PureData y toda esta cuestión que

coincide un poco también con la expansión de Internet, creo yo, es como el momento que para mi sería, ya fundamental.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Bueno pues, hay como un montón, pero así a la cabeza se me viene mucho precisamente el trabajo de Roberto [Morales] por supuesto. Que empezó, y me parece es como de las personas que empezó a introducir esto sobre todo en la enseñanza para muchas personas. Algunos alumnos de Roberto [Morales] como Thomas y Benjamín Sanchez Lengelín, que incluso desarrollaron algunas clases para comunicación OSC entre Supercollider y Processing. También algunas instalaciones que hicieron en Centro de Cultura Digital con esas clases. El trabajo de Sergio Luque por supuesto, en Supercollider, pues como así fundamental. ¿Qué mas? Bueno, todo lo que se ha hecho aquí en CeNart, tuvieron esta cuestión muy fuerte hacia el Livecoding en las sesiones que armaban. Y eso creo fue muy importante porque de ahí pues mucha gente se empezó a interesar en ese rollo también. Y ellos incluso generaron esta cuestión de la ayuda traducida en Supercollider con un proyecto, no recuerdo bien. Y bueno, Juan Sebastián Lach, que también colaboró, creo en esos proyectos. Son como así las cosas que se me vienen a la mente, pero pues hay un montón. La verdad si mucho todo el trabajo que se ha hecho.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Me parece que sigue ampliando bastante. Un poco incluso, como tu lo dijiste -y que lo estás retomando en tu trabajo- hay algunas prácticas como el Livecoding, o algunas otras que permitieron, o que permiten ir ampliando. Pero en realidad pues el espectro abarca muchas cuestiones. En lo personal, creo que hacia la colaboración, precisamente telemática y a través de Internet. Por eso es por lo que yo estoy como interesado mucho porque he visto que de ese lado hay muchos proyectos interesantes, tanto para hacer Livecoding, como para hacer NerArt, o algunas cuestiones de ese tipo. Entonces, yo creo que va hacia ese lado, es uno de los lados -seguro hay muchos otros, el lado de interfaces por ejemplo está muy interesante- pero creo que es uno de los lados más interesantes a

través de Internet porque, digamos. El avance tecnológico, o a nivel de desarrollo de software, permite hoy ya cosas que estaban siendo un poco complicadas sobre todo a principios de la década pasada, poder hacer esto de Livecoding a través de página o abriendo el navegador era bastante complicado. Pero ahorita ya no es tan complicado, entonces creo que por ahí hay como, si un buen lugar para desarrollar cuestiones. [...] Se me paso por ejemplo de lo Hernani [Villaseñor] lo que hizo en el Simposio, en VIVO, en el CeNart pues eso es también como -creo yo- ya aunque es mucho más reciente si es muy fundamental. Ya que aborda varias de estas cuestiones, y de ahí viene como este rollo que también trabajaban con FLUXUS, que Eduardo Obieta hacia. Y ahorita, hay un chico que está haciendo, bueno desarrolla mucho con un lenguaje que se llama LUA [...] es un chico del Politécnico. Solo lo que trae LUA... bueno es un poco más parecido a Fluxus porque es audiovisual pero me imagino que está medio cargado a la parte sonora. Osea, yo no lo he utilizado mucho, más bien no lo he utilizado, he visto ejemplos.

Hablando sobre ejemplos de composición visual con programación

[...] Creo que se llama Alberto Elliu Perez [el que programa en LUA] [...] el ha desarrollado con varias cosas ahí y, pues he visto que está entrando como a varios Simposios y demás. Y bueno, ahorita también me acordé, yo cuando estuve un poco más en la parte visual. Hace como unos dos/tres años, cuando hicieron todo esto lo de Live Performance Meeting y demás, acá en México, que lo hicieron ahí en CeNart. Y ahí, y de hecho lo del trabajo que yo metí y que presenté pues era así, era visual completamente y pues así utilizábamos como, bueno, un cuate utilizaba BFor, yo utilizaba algo de Processing. Y ahí, bueno además de Tomás [Sanchez Lengelín] y Eduardo Obieta había un chico - que de seguro también conoces- que es Roy, que el hacia con BFor toda la parte visual como, bueno es programación por bloques -bueno por nodos pero va en el mismo sentido-, y de hecho el ganó en Roma. Nosotros presentamos unas cosas en Roma igual con Processing y demás, y el ganó un concurso allá en Roma como de VJ, pero utilizando esta práctica de ir codificando en tiempo real.

Anexo 4_Entrevista a: Alexandra Cárdenas [Colombia/México]

Realizada por Skype

Fecha: 2 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Soy Alexandra Cárdenas, compositora, improvisadora y programadora de música.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Pues ya había trabajado con MAX MSP. Para ese entonces ya sabía de la existencia de los ambientes de programación, entonces ya tenía experiencia con eso. Pero fue hasta que estaba estudiando asesorías con Ernesto Romero y Ezequiel Netri en el Centro Multimedia en el Laboratorio de Audio del Centro Multimedia. Ellos empezaron a introducir a Supercollider. Entonces ya no usaba MAX MSP como antes sino [usaba] Supercollider. Fue con ellos, porque fue Sergio Luque quien trajo Supercollider a México y el que enseñó a Tito [Ernesto Romero] y ya Tito nos enseñó a todos nosotros. Ese fue mi contacto con el código.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Actualmente estoy usando Supercollider y TidalCycles

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Supercollider nació en los 90s. Fue James McCartney que me encanta tenerlo de amigo en Facebook porque ese hombre me cambió la vida con su programa y me gusta mucho ver todas las cosas que hace. Y eso empezó en los 90s y se ha estado desarrollando constantemente. Se ha usado en todo el mundo [...] Pues mira, ya más [MAX] MSP, pues aunque es un lenguaje de programación gráfico, ya se empieza a pensar en un forma más algorítmica, que lo que han hecho los lenguajes comerciales que son más como, hacer un simulacro de los sintetizadores y las máquinas ya existentes. MAX MSP, yo creo que fue como el primero -gracias al IRCAM- el primer software que se arriesgó a

pensar de una forma diferente; aunque en todo caso, estamos en MAX MSP con una idea física de conectar objetos con cables, pero ya en realmente un ambiente de programación que te permite crear tus propias cosas y no comprar cosas ya hechas. Y ya esto empezó en los 80s en el IRCAM. Y pues en Latinoamérica lo que hacíamos era hackearlo -pues como es tan caro- entonces nos pasábamos las copias y bueno.. para visuales ellos mismos crearon Jitter. Que es también una... pues es la parte como visual de MAX MSP, que tiene muchas posibilidades también. Pero después de eso, ya que llegaron los programas open source: Supercollider y todo esto [...] pero en cuanto a visuales -que yo sepa- pues Fluxus de Dave Griffiths, fue de lo primero que yo vi que se estaba haciendo visuales con código. Y después vi también vvvv y también las cosas que se hacen con Processing, y con Arduino. Y en cuanto a qué lugares, pues obviamente todo esto surgió en Europa. En Estados Unidos ha habido cosas también, como Chuck y otros programas de composición que han salido de Stanford y de algunas universidades. Pero que no ha sido -no se por qué razón no ha sido tan fuerte como lo que se dio en Europa. Y especialmente en Inglaterra que es donde han salido la mayoría de estos programadores, y músicos que se dedican a la programación. Ah! y bueno que he visto que se usa en toda Latinoamérica ya, y en Asia: en Japón, China. Creo que el uso ya está muy esparcido.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Pues, antes del open source conocí a unos compositores de mi generación -un poco más grandes- que usaban MAX MSP, pero no tanto como -o si electrónica en vivo-, pero todo muy listo y compuestísimo antes de presentar la obra. Por ejemplo [Juan] Sebastian Lach, Arturo Fuentes, Juan Felipe [...] y todo ellos. Y yo me acuerdo que nos reunimos he hicimos un trabajo juntos con Arturo Fuentes y Juan Felipe, con el Ensemble Tambuco. Cuando [éste] cumplió diez años, osea hace como once años. Hicimos todas obras con electrónica en vivo para Tambuco, entonces todos usamos MAX MSP. Y esa obra, de hecho yo la hice en el Centro Multimedia, que fue una obra que hice, una cosa así épica. Manejando las luces y con tres computadores, todo con MAX MSP. [...] El trabajo de Roberto Morales, que el es de una generación más arriba que nosotros, y el si que ha

trabajado mucho con Supercollider y siempre me parece que hacía cosas muy interesantes y muy buenas. Y de hecho me parecía como el único porque los otros compositores son super tradicionalistas y así típico compositor electroacústico que hace cintas -que es maravilloso también- pero como Javier Alvarez, si -¿no?- como de esa generación más que programar, siempre tendía más a la cinta. Hasta Roberto Morales y luego llegamos nosotros y luego ya llegó el open source y como que la cosa se expandió más entre los compositores.

Desarrollo en Mexico en educación y producción en este medio

Pues, lo que vi yo en cuanto a la época de MAX MSP era que mucha gente sonaba muy parecido y ¿por qué? no se, tal vez es porque los compositores tendían a simplificar las cosas ya existentes y cambiar algunas cosas, no se... me parece que podría ser algo así... entonces no me parece que haya cosas muy relevantes en México antes del open source. Pero en cuando llegó el open source si yo creo que fue una super revolución. Y el desarrollo que yo vi fue clarísimo que todos llegamos sin saber absolutamente nada. A mi me tomó dos años entender de qué se trataba Supercollider, y fue después de esos dos años que justamente empezaban con las sesiones de Livecoding. En estas sesiones se desarrolla clarísimo como nos sentaremos a escribir -porque además las reglas de escribir con la hoja en blanco fue buenísimo para todos nosotros porque nos dio un entrenamiento importantísimo-. Entonces, realmente estábamos conociendo el software y realmente estábamos compartiendo todo lo que hacíamos, y era reunirnos cada mes a contarnos: "Mira lo que descubrí..¿Qué pasa si hago esto? ¿Tu sabes como se hace tal cosa?" Y entonces, claro los primeros performances eran super inmaduros pero ya con el tiempo alcanzaron un nivel de maestría enorme. Y lo que viene [pff]...entonces yo creo que.... y con mucha gente que está combinando trabajando visuales con audio ha logrado cosas como Eduardo Obieta. Y está el LiveCodeNet Ensemble. Entonces lo que veo que desde ese principio de cuando nos subíamos al escenario con las manos temblando, pegadas al teclado, ya ahora en Mexico se entiende el computador como un instrumento musical. Y ya se está haciendo algo, bueno, para ser una práctica tan nueva, México es líder en cuanto a producción musical -pienso yo-. Y hago énfasis en el Livecoding porque

como ese es un reto maravilloso que permite la computadora, pero también -a nivel de composición- yo creo que también se está usando de una forma increíble. Por ejemplo Sergio Luque es muy bueno. Pues yo también me he dedicado a hacer Música electroacústica con Livecoding y con estas herramientas open source. Entonces, yo creo que el desarrollo ha sido muy claro, muy positivo.

Anexo 5_Entrevista a: Benjamín Sanchez Lengelin [México/USA]

Realizada por Skype

Fecha: 2 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Soy Benjamin Sanchez Lengelín. Ahorita soy candidato a Doctor en Química teórica en la Universidad de Harvard. Miembro organizador de Clubes de Ciencia en México.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Fue mediante una clase que dio Roberto Morales y Omegar Calvo. Una clase que se llama Música y Matemáticas en el CIMAN. Era una clase donde había estudiantes de Música y estudiantes de Matemáticas y de Computación, la calificación dependía de un concierto. Entonces terminamos muchos músicos y matemáticos teniendo que colaborar porque no aprendí nada en el curso. Entonces de ahí salieron muchas colaboraciones y yo terminé trabajando con dos músicos: Emmanuel Ontiveros y Paul Morales para hacer algo. Y fue donde me tocó trabajar un poco de programación de audio pero también hice una visualización. Al final de cuentas trabajé con partículas que tenían diferentes colores y que se movían con el sonido. Entonces ese fue como mi primer acercamiento.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Antes usaba mucho Processing y un poco OperFrameworks, ahora todo lo que hago, lo hago en Python, se me hace mucho más sencillo. Bueno y para audio Supercollider.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Eso lo puedes rastreas hasta principios de siglo XX -creo- más o menos -bueno creo lo puedes rastrear todavía mucho más- ósea la idea de algoritmo es una idea muy general. Es cómo hacer algo, es un recetario de procedimientos de cosas por hacer en un cierto orden, entonces no necesitas una computadora para hacer Arte algorítmico. Ahorita no me llega a la mente, no estoy como entrenado mucho en historia, entonces no se, pero

se que viene mucho más atrás. Hasta lo puedes pensar como que de cierta manera [la] Música es una composición algorítmica porque tienes un conjunto de reglas y estás utilizando esas reglas para componer. Los componentes más fuertes -que más se distinguieron- yo diría [Iannis] Xenakis porque el, aparte de realizar muchas composiciones estocásticas, ósea documentaba mucho el proceso. Entonces hay gente que habla de su proceso [...] aunque también está como Jhon Cage, creo que el tiene unas composiciones algorítmicas, no estoy seguro. De la parte visual, creo que es muy relativista. Puedes argumentar que hay gente ha hecho cosas algorítmicas desde antes. La gente que yo me he fijado, muchos son a principios de los 90s, principios de los 2000s. Muchos son los que empezaron e hicieron popular Processing: Casey Reas, Daniel Shiffman. Ellos hacen cosas más a lo que me tocó ya en mi tiempo.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

De los que me gustan mas, creo es el de Binario MX, el hizo trabajo muy chido que me gusta mucho [...] ósea yo empecé a trabajar todo ese rollo sin tener mucho contexto entonces no es como que yo vi trabajo de otra gente y dije “Ah no manches, quiero hacer eso como ellos”. Estaba haciendo mi Licenciatura en Matemáticas y Computación, entonces no tenía como tiempo, no bueno no tenía una clase que me introdujera, ósea normalmente hay clase de Arte donde te dan un contexto histórico, entonces en ese caso a mi nunca me tocó meterme en ese contexto. [...] Cosas algorítmicas con computadoras, mi primer encuentro en México fue Roberto Morales. Yo lo vi dando un concierto en el CIMAN y dije: “Wow, eso está super locochón”. Entonces, ósea en contexto eso es más que nada lo que tengo, y de eso me tocó conocer gente que está trabajando en ello tanto en México como afuera.

Desarrollo en Mexico en educación y producción en este medio

Para enseñanza y diseminación de esas plataformas eso se ha hecho por la parte del software, poco a poco se ha hecho más fácil de utilizar, se ha hecho más accesible. Por otra parte creo también que la gente está aprendiendo más a programar y no específicamente en Arte sino en muchas otras cosas. Entonces creo que se está

volviendo más accesible esa parte. Por la otra parte muchas veces las cosas como algorítmicas requieren ciertos conocimiento de matemática y de física, entonces por ejemplo dices: “Quiero hacer una Teselación voronoi” y necesitas saber qué es una Teselación voronoi; o “Quiero hacer una simulación de sistemas físicos” y necesitas entender un poco cómo funciona la física o qué tipo de física estás simulando, y cómo los parámetros que estás cambiando dependen de la física. De ese lado no he visto tanto avance y es o es porque es más como una cuestión de educación de física y matemáticas metida en este contexto. Pero se que si se han abierto algunas Licenciaturas como Artes Digitales y programas de arte digital que están tratando de poner un poco esto. Creo que la Universidad de Guanajuato tiene la licenciatura en Artes Digitales, abrieron la Maestría. Entonces están tratando de llegarle más a los conocimientos multi-disciplinarios. Osea a mi me tocó dar talleres de Supercollider y Processing desde 2008 y los estuve dando -en México- hasta que me fui, todavía di varios en Europa. Pero creo que muchos de los cursos que se han dado, la parte de programación siempre ha sido más accesible, la que no es tan accesible creo es la de los conocimientos teóricos que requieres para cosas. Y creo que también esto se refleja un poco en la muestra. Tienes mucha gente que usa las herramientas pero aveces no entienden cómo son esas herramientas, o por no entenderlas se quedan en un plano de: “Voy a purgar una imagen y luego otra”. Y [esto] es más como un proceso super estocástico, no sabes qué está pasando todo el tiempo.

Anexo 6_Entrevista a: Jaime Lobato [México]

Realizada por Skype

Fecha: 2 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Soy Jaime Lobato y trabajo en proyectos de Arte multimedia, Intelectivo y Arte sonoro en general.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Bueno, lo primero que utilicé ya de código fue para hacer rolitas para la improvisación libre, herramientas que pudieran hacer [cosas] en tiempo real para sonido. Y luego también yo aprendí a usar Supercollider porque me interesaba mucho este tema de la especialización sonora, y se me complicaba un poco hacerlo de manera totalmente acústica. Entonces, como que no tuve mucho éxito con los intérpretes de carne y hueso y pues me pasé a las bocinas. Entonces como que aprendí a programar para poder hacer proyectos de especialización en el sonido, sobre todo.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

De código... pues... la que se deje. Más bien depende un poco del proyecto. Para algunas cosas de más de chamba de desarrollo luego me piden mucho MAX [MSP]. Tengo algunas piezas en PureData, sobre todo las que hago con mezcla binaural para audífonos. Supercollider, Processing., bueno Java[Script], Python, C++, pues esos en general.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Bueno, pues... lo que pasa... de una manera más abstracta pues, digo el uso de algoritmos en el Arte tiene desde siempre, osea. Digamos, un algoritmo no necesariamente está hecho con una computadora. De hecho hay muchas piezas que yo considero que son Arte generativo y no son necesarias las computadoras. Por ejemplos

había unas piezas en el siglo VXII, VXIII más bien, que eran muy famosos los dados musicales. Uno muy famosos pues es el de Mozart, pero digamos era un tipo de composición generativa algorítmica y no tenía computadoras. Las cosas del código igual tienen un buen rato [...] el desarrollo digamos de código para hacer o para controlar computadoras es ya bastante viejo. Está el caso de esta mujer Ada Lovelace que desarrolló un sistema de programación para una computadora que era -digamos- mecánica, no estaba ligada a la electricidad necesariamente para controlar una maquina de tejido. Entonces, digamos en un concepto más abstracto y general, tiene ya mucho tiempo. Ya lo que es ligado a las computadoras, digamos a las calculadoras electrónicas que ahora utilizamos, pues como desde finales de los 50s se hizo la primera exposición titulada Arte automático / Arte generativo que ya se hizo con computadoras. Pues mas o menos finales de los 50s, principios de los 60s, y se expandieron mucho con la llegada de toda la teoría cibernética, todas las teorías sociales e incluso de otras disciplinas, se empezaron a poner más formales o más matemáticas, entonces pues más o menos por ahí.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Hay mucho, ahora ya en México digamos que hay toda una rama de creación bien importante del uso de los algoritmos. Yo lo tengo un poco más fresco desde la composición -que es lo que yo estudié-, y bueno hay piezas como de Mario Lavista, de Julio Estrada que me parecen piezas generativas. Pero ya más recientes -con la computadora- hay trabajos del Dr. Roberto Morales, el ha desarrollado mucho en [composición] algorítmica. Bueno, ahorita ya también el trabajo de este cubano Iván Abreu, que también tienen mucha obra de diseño y arte visual con el uso de códigos. ¿Qué más? Pues toda la comunidad de Livecoding. Me parece que eso ha sido bastante relevante en México y ha tenido muy buena resonancia internacional. Este, por ahí yo creo que son la cosas más importantes.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Pues bueno, ha sido como muy disperso. No creo que se haya logrado hacer como una escuela, una academia de esto. Pero si hay muchas, digamos el Centro Multimedia ha generado muchas propuestas de enseñar código. José Luis García Nava también, que bueno, pues el estuvo muy ligado al Centro Multimedia. Digamos en la Académica de Composición tiene más tiempo porque como que MAX [MSP] fue un programa parteaguas en el uso de la computación de la algorítmica, entonces pues si, eso ya tiene un buen rato en las escuelas de composición, sobre todo en la Nacional [UNAM] y en la Superior. Andrea di Castro también ha hecho mucho trabajo de docencia en Nuevos medios y algoritmos aquí en el Distrito Federal. Pero si, no hay una escuela que, bueno ya te tenga un programa en torno a, por ejemplo Arte generativo. Me parece que lo más cercano ya, como institucionalizado, es la escuela esta de Diseño CENTRO, donde da clase Eduardo Obieta, está Iván Abreu como director de carrera; y ahí si les dan mucho programación. Más enfocada a diseño, una cosa más paradigmática, no hacia las Artes, pero creo que es como la única situación en donde yo te podría decir: “no, ahí si, si tu quieres hacer Arte generativo, te van a dar clase de Historia de los algoritmos” -y le enseñas el programa y todo eso-. El asunto es que en las escuelas de Artes plásticas... Artes plásticas y Música sobre todo lo han tenido desde hace mucho tiempo pero ha sido como una cosa aislada, no ha logrado como, como hacer un Diplomado o una cosa así. BORDER también tiene un diplomado de Nuevos medios.

+extra: Relación con el Centro Multimedia

Tomé un taller de Supercollider con Tito [Ernesto Romero] y Ezequiel [Netri], y bueno siempre he estado ahí cerca del taller. Haciendo proyectos, en lo de Livecoding los ayude en las primeras sesiones que se hicieron ahí después de un curso de Fluxus, pues estuve muy cerca de ellos -como en la organizada-. Si, en VIVO, después este Alberto [Cerro] que realizó otro VIVO, este Alberto de Radiador, pues también estuve ahí un poco cerca de los procesos. Y pues, eso, en general más bien he tenido más contacto, así como de chambear con el Laboratorio de Imagen en movimiento pero bueno, siempre he estado muy cerca del Taller [de Audio].

+extra: Relación con SEMIMUTICAS

Llevo como desde el 2010 organizando talleres y hace dos años organicé el primer Congreso de Arte generativo acá en Arte Alameda, ósea fue apoyado por la Escuela de Música de la UNAM, el IMA -el Instituto de Matemáticas Aplicadas-, el Laboratorio Arte Alameda. Y bueno esa es la situación de los que auspiciaron, y bueno siempre en torno al IMA que es el Instituto donde trabaja el Dr. Pablo Padilla -con el que fundé SEMIMUTICAS.

Anexo 7_Entrevista a: Alberto Cabezas [México]

Realizada por Skype

Fecha: 2 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Hola, yo soy Roberto Cabezas y me dedico a hacer código para de alguna manera hacer arte y diseño.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Pues la primera aproximación fue a través de video interactivo o gráfica interactiva. Fue mi trabajo final de licenciatura y una pieza multimedia, multicanal -multicanal sonora pero de un solo canal de video-. No era tiempo real pero las animaciones sí dependían del análisis de audio. Estudié en Monterrey, en la Universidad Autónoma de Nuevo León, [...] no es una escuela que esté enfocada en el código creativo pero al final si tuve la oportunidad de practicarlo, digamos.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Cuando son en tiempo real uso Supercollider, uso MAX [MSP] y uso OpenFrameworks. Cuando no son en tiempo real pero si requieren de un trabajo procedural o que me permita utilizar código para generar animaciones uso Houdini y Cinema 4D.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Billy Kluver y el colectivo EAT. Para mí ellos son de las primeras referencias.

+extra: Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

Creo que las posibilidades de encontrar nuevos caminos para resolver una estética, sí, a través del código creo que he podido experimentar. [..] Para mi lo difícil fue que yo no podía dibujar. No soy buen dibujante, entonces en el código encontré una forma de expresión distinta a través de la computadora que me permite generar una estética. No

se si nueva, pero si diferente a la tradicional y que me permite explorar muchas posibilidades en muy poco tiempo. [...] Creo que cuando tienes muchos elementos y los tienes que situar en un espacio, a mi se me facilita más pensar en un código para ordenar los elementos que colocarlos a mano. Entonces igual pienso en una serie de reglas o de constrains que tienen que tener estos elementos para situarse en el espacio. Osea sea un papel 2D, un espacio 3D, sea iluminación, sea sonido. [...] Por ejemplo una obra que hicimos el año pasado que se llama Cluster, El paraíso esfumado, donde toda la iluminación que se usan -de alguna manera- en materias de urbanismo, entonces los espacios se construyen a través de la interacción del usuario con la instalación de luces y de un trabajo previo coreográfico con una bailarina. Son ocho elementos individuales con ocho sub-elementos que la mejor manera para mi de aproximarse al diseño del espacio fue a través de código no a través de hacerlo manual.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Creo que Iván Abreu, Gilberto Esparza y Lozano Hemmer. Porque son gente que si se preocupa por investigar nuevas formas de comunicar. De comunicar lo que sea: un proceso, de comunicar una idea, o de buscar expresividad dentro de un sistema computacional o dentro de un sistema digital.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Creo que hay dos factores. Uno me he dado cuenta que está enfocado netamente a los procesos de alimentar y automatizar los procesos tradicionales de producción. Y el otro camino creo que es el uso de estas técnicas para generar elementos, estéticas y productos. Pero no están muy definidos -creo ni en México ni en todo el mundo- porque hay una brecha muy grande entre la gente que estudia y que se prepara para el trabajo computacional y la gente que estudia Artes. Para mi lo importante es ir cerrando esa brecha y que los Ingenieros en sistemas no se preocupen por Diseñar, y los Diseñadores no se preocupen por programar.

Anexo 8_Entrevista a: Luis Navarro [México]

Realizada por Skype

Fecha: 3 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Soy Luis Navarro del Ángel y utilizo medios de programación para hacer música.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Mi primer acercamiento fue cuando aún estaba en la escuela, en la Escuela de Música y fui a hacer unas prácticas profesionales que se requieren aquí en México para titularse. Fui a hacerlas al Centro Nacional de las Artes, y ahí mi tarea fue trabajar sobre un programa que genera visuales con lenguajes de programación, bueno con un lenguaje de programación que se llama Racket, y ese programa se llama Fluxus. Y pues de ahí, ya, como soy músico me brinqué a la parte sonora con el lenguaje de Supercollider.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Pues ya el programa Fluxus ya no lo ocupo porque ya está en desuso, ya no le dan mantenimiento. Utilizo sobre todo Supercollider y bueno en general ocupo ese programa para la mayor parte de mi trabajo, aunque de repente me gusta explorar otros programas como Processing, como programas ya para hacer cosas como ya más de electrónica como Arduino. Pero realmente Supercollider es lo que ocupo más.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Yo creo que desde el inicio de las computadoras, realmente no tengo como los datos pero por ahí hay un texto que si habla sobre [eso]. Pues si hay antecedentes desde 1950, o tal vez desde los 30s desde la invención de las computadoras. Sobre todo en los 80s que fue donde tuvo un poquito más de auge y más bien en Universidades, que me parece es donde hacían ese tipo de composiciones. Pero si tiene muchísimo tiempo el hacer, ya sea composición visual o sonora con algoritmos. Realmente no es algo reciente. Sin

embargo ahora en esta época se abrió un poquito más hacia el público en general, porque la gente ya puede tener una computadora personal que tiene la capacidad de responder muy rápido a lo que se está programando. Pero realmente no es nada nuevo, si tiene ya bastante tiempo esta técnica que se llama componer con algoritmos. En realidad algoritmos de computadora, ósea instrucciones que le das a la computadora porque si nos vamos más antes, pues siempre se ha compuesto mediante ciertas instrucciones.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Creo que te voy a hablar de gente que realmente conozco, creo que si voy a dejar de lado mucha gente que tal vez no conozco su trabajo muy bien. Pero bueno, ya de entrada Roberto Morales me parece que es alguien que sí, que ya tiene mucho tiempo en esta onda de las computadoras y de la composición. Y he visto algunas de sus piezas y me parece que son muy interesantes también en el sentido que hacen un poquito más... es decir que están exaltando un poco más el nacionalismo, o a lo menos no el nacionalismo, pero a lo mejor un poco de culturas indígenas. No se, de repente él no hace música tan -a lo mejor- que sea como de Europa o de Estados Unidos, sino él realmente si trata de incorporar esas técnicas -digamos de código o lenguajes que están en inglés- pero él lo hace en sus composiciones que son más nacionalistas -o que tienen que ver con México. Bueno, está Jaime Lobato, a mí me parece que es muy interesante lo que hace su colectivo Radiador porque también mete a discusión también las técnicas de composición por computadora, o digamos la tecnología en general. ¿Quién más? Pues de ellos dos son los que te podría hablar ahorita, no me viene a la mente más.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Bueno, mi experiencia siento que -no se si sea cierto-, mi experiencia fue más o menos en 2011 pues empezaban a dar en el Centro Nacional de las Artes, empezaban a dar estos cursos de, por ejemplo de Processing, Supercollider ya lo daban desde antes. Pero para la gente que hacía visuales o que es artista visual, siento que más o menos fue en 2010/2011 fue como un boom para ellos de como de cursos y de cuestiones que se podían [hacer], o de arte. Como que empezaron a llegar ciertas piezas artísticas con ese

tipo de lenguajes como el de Processing, aunque para le de música ya había mucha comunidad que usaba Supercollider ya desde antes -no se la verdad desde cuando, yo creo que desde 2006 o algo así-. Y bueno, al principio yo veo que se daban puras clases que abordaban nada más cuestiones técnicas, pero creo ahora la gente lo que busca es que se aborde desde un punto de vista más conceptual. Y desde ahí se baje hacia las técnicas utilizando esas herramientas, ósea ahorita si está más enfocado en México - bueno en un sector si está más enfocado en utilizar esas técnicas-. Y ya se está incorporando -yo veo- estos Lenguajes, como Supercollider y Processing, se incorporan en escuelas como La Esmeralda [Escuela Nacional de Artes Plásticas] y en otras que, no se, se me hace raro verlas ahí como es en el Tecnológico de Monterrey. Ya tienen ahí su carrera de Producción musical, y hay una parte que está enfocada a ese tipo de procesos que son con lenguajes de programación. Que a lo mejor uno diría que solo ven programas como [Ableton] Live o Protools pero no, también tienen esas clases de síntesis de audio y así. También ya se incorpora más -por algunos conocidos que tengo- la composición algorítmica a la Escuela Nacional de Música -que antes eran un poco más renuentes-. Entonces yo creo que va ascendiendo la utilización de estas técnicas y estos lenguajes en las Universidades en general. Y también, por ejemplo en la misma comunidad que empezó tal vez en los cursos, que desde mi experiencia fueron dados en el CeNart. Osea yo creo que en la Ciudad de México ese fue un gran núcleo para que de ahí salieran varias personas que ya están aportando esos mismos cursos, u otros cursos derivados de ellos, pero están aportando ese conocimiento a Universidades. Por ejemplo Elihú, este Elihú Pérez, alias Elihú Garret, el de clases en el Poli [Politécnico Nacional], bueno el realmente es estudiante del Poli pero ha abierto ahí unos talleres que ya llevan como año y medio o dos años. Sobre composición algorítmica visual y sonora, y por ejemplo ahí el Poli también tiene esos talleres. Entonces yo creo que está habiendo una gran apertura a eso y de pronto ya no será tan extraño y estará a la mano de las personas.

Anexo 9_Entrevista a: Iván Paz [México/España]

Realizada por Skype

Fecha: 2 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti y sobre tus primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación, así como las plataformas de programación que utilizas

Soy Iván Paz. Yo hago el Doctorado en Inteligencia Artificial, estudié Física y Matemáticas en la UNAM y estudié también en la Escuela Nacional de Música, también en la UNAM, nada más del CIM, el Centro de Iniciación Musical. Y lo que hago ahora es que trabajo con Composición algorítmica pero en particular -de la composición algorítmica- me interesa la exploración de espacios, de parámetros de los sistemas de composición. Osea, lo que me interesa -cuando empecé el doctorado- es, digamos cómo sucede la primera aproximación, ósea cuando yo encontré Supercollider te enseñar lo algoritmos -digamos-, es decir, empecé a trabajar en Supercollider y yo programaba, cuando acabé la Licenciatura empecé a programar y empecé a programar en FORTRAN e hice una tesis de Procesos atmosféricos. Entonces realmente creo que lo que más me gustó de la tesis fue la programación. Hasta ese punto había hecho como Física y Matemáticas separado de Música -porque tocaba la guitarra y tocaba percusiones-, y aunque todo el mundo dice que la Música y las Matemáticas están muy relacionadas, como que se sabe muy poco dónde existe esta relación. Si tu le preguntas a alguien sobre Música y Matemáticas te va a decir “Claro, es que la Música es lo mismo que las Matemáticas”, pero realmente cuando le preguntas a alguien “Y, por qué?, no hay manera de saber y quizá lo que más te diga alguien es “Ambos son estructuras formales”. Entonces cuando yo tomé el primer curso de Supercollider, en aquel momento con Tito/Ernesto Romero y con Hernani Villaseñor, pues es muy impresionante ver estos generadores algorítmicos y ver cómo generan sonido. Yo encontré una relación muy clara entre las funciones como objeto matemático y la producción de sonido inmediato. Entonces, ahora si, lo que yo hago es tratar de modelar formalmente la forma en como yo me aproximé, a explorar estos sistemas o estas estructuras formales capaces de generar sonido. Digamos, ya resumiendo la Música computacional, ósea al final lo que quedan son estas estructuras

formales, estos algoritmos escritos, y el mecanismo para ver todas las distintas posibilidades que pueden producir son los cambios en los parámetros, a menos que hagas Livecoding y re-escribas el algoritmo -digamos-, que esto es como un siguiente elemento de estudio pero mientras tu arquitectura está definida los parámetros, y esto está citado muy bonito en un texto de Julian [Rorhuber] y Alberto de Campo, que se llama “Improvising Formalism”, se llama algo así como “Conversational Programming and Livecoding”. Y esto, que tienes su arquitectura y entonces la manera de generar cambios en tiempo real son estos cambios en los parámetros. Entonces realmente en lo que yo trabajo es en modelar, de manera formal, el proceso o el resultado de esta exploración en los parámetros del algoritmo para escoger el material sonoro que ya vas a utilizar después, ya sea en una composición, en una improvisación, o que empiece a ser tu léxico. Creo que está más bonito explicado justo en la página que te acabo de mandar [gemuse.hangar.org]. Ahí lo que explico es que yo hago exploración de espacios paramétricos en sistemas de composición algorítmica, o en arquitecturas formales, digamos. Entendidos como esto, como el tipo de algoritmos que puedes escribir en un lenguaje de programación y cómo el improvisador o el compositor se aproxima a ellos, explora el espacio de parámetros, y elige de entre todas las posibilidades, ciertas combinaciones para momentos específicos de una pieza: para la introducción, para el desarrollo, para el break -por ejemplo- dentro del contexto de la Música electrónica, o para...etcétera. Eso es lo que hago.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Pues sí, ósea en cuanto a Composición algorítmica Guido de Arezzo, es al rededor del año mil su famoso algoritmo para... bueno por lo que él es famoso realmente es el solfeo -me parece-, además aquí lo tengo abierto, te puedo decir la fecha exacta, el año 1025 de Guido de Arezzo. Y yo he visto referencias como del año 1000/1025 de este algoritmo para producir melodías en base a texto escrito. Entonces yo pienso que debe ser -como actividad- por ahí, por esos años, o a lo mejor anterior en el lado escrito, y bueno en la música computacional que ya es un poquito más mi medio, pues en los 50s en la primera

convención de Inteligencia artificial y los primeros experimentos en lo que se llama ya Computer music, en utilizar no solo métodos, en hacer los cálculos a través de un ábaco, o a través de dados o a través monedas o través de lo que sea, sino a través del uso de computadoras.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Todo lo que sucedió en el Centro Multimedia, por ejemplo, con Tito [Ernesto Romero] y Hernani [Villaseñor], y estos talleres de Supercollider, pero más allá de solo enseñar Supercollider sino esta comunidad que se generó alrededor. Las famosas estas primeras sesiones que se hacían de Livecoding donde una vez al mes se hacía una sesión de Livecoding con esta pantalla en blanco, empezamos con pantalla en blanco, cada quien tiene diez minutos para hacer lo que sea y a los diez minutos aplaudimos haya sonado o no. Ahí hay un trabajo como sumamente importante. Ahora si te vas a trabajos más sonoros a lo mejor sería, quizá Roberto Morales con esta ópera algorítmica, no se Gabriel Parellón, este compositor que trabaja en Zapopan que trabaja con auto-similitud musical aunque el no, hasta donde yo se, no utiliza la computadora sino más bien escribe y tiene trabajos de auto-similaridad. Y bueno ya ahí hay muchísimos, creo esos son los viejos.

Sobre los talleres de SEMIMUTICAS

Si, yo estaba en la UNAM, yo estaba en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Si, yo, de hecho hicimos SEMIMUTICAS a raíz, un poco... un amigo Juan Escamilla -un biólogo- que estaba en el Centro de Estudios Interdisciplinarios de la UNAM que tenía como una primera semilla de estos seminarios medio de ciencia y arte, que más bien no era ciencia y arte sino más bien interdisciplina. Ahí, él conoció a Jaime [Lobato], que también ahí Jaime andaba dando vueltas por ahí como Jaime hace, y de ahí él conocía a Pablo Padilla también, pues Pablo es profesor de la Facultad de Ciencias. Entonces de ahí nos juntamos Juan, Jaime, yo y Fabián -otro amigo- Fabián Sanchez, y de ahí decidimos como empezar un Seminario como de Computo, Música y Matemáticas -que es lo que nos parecía que involucraba todo- y de ahí sale SEMIMUTICAS. Y ahí -de hecho- con Pablo [Padilla] hicimos, como dos años y medio de una clase experimental en la Facultad

de Ciencias que se llamaba -de hecho como la única materia en donde puedes dar lo que sea en la Facultad de Ciencias y Matemáticas- Seminario de Matemáticas aplicadas. Y realmente es bastante libre porque tu propones el programa y si te lo acepta el, como la parte académica pues se da. Entonces dimos una clase en la Facultad formalmente de Procesamiento de señales -primero-, que era como cuando todos estábamos como que realmente aprendiendo a utilizar el Supercollider, "Procesamiento de señales acústico/musicales" -así se llamaba-, que también nos daba miedo al principio -como que la UNAM-, que nos pusieran frenos sino sonaba científico. Y después, el último de los seminarios se llamo "Métodos aplicados a la composición musical", que ya era básicamente composición generativa. [...] El último seminario fue en el semestre 2014:1, que es más bien el último semestre de 2013, ves que van adelantados en la UNAM. Para este ya habíamos dado un año, ósea que debe de haber sido el segundo semestre del 2012, la primera vez que se dio ese seminario. [...] si, 2013 que fue "Aspectos matemáticos y computacionales en procesamiento de señales acústico/musicales", así se llamaba, imagínate qué nombre más exótico. Que era un poquito de... como era la primera vez que había una materia así en la Facultad, había alguien en Filosofía de la ciencia daba un módulo de PureData. Pero bueno, ese es, finales de 2012-2013 en la Facultad de Ciencias. [...] Yo di clases en Fermata y Fermenta es más cerrada en términos de lo que puedes dar. Ahí me tocó hacer un taller que se llama Taller de experimentación sonora, que ahí lo único que podías hacer -si querías hacer algo como experimental- era hacerlo como por tus medios y buscar un poco. Entonces a mucha gente de Fermata yo les decía que si querían podían ir a la Facultad, Rodrigo Pintado era alumno mío en Fermata y le decía que podía ir a la UNAM. La UNAM es abierta. Es la parte bonita de la UNAM. Que tu puedes llegar -como las universidades públicas-, hablas con la persona y le dices "oye quiero escuchar tu clase", y es muy raro que alguien te diga que no a menos que sea la Facultad de Medicina, o que sea un Laboratorio donde el material esté restringido. Pero eso también lo hablaba con Julian [Rohrhuber], que pasa un poquito en Alemania. Normalmente no es que la gente esté haciendo cola para estudiar Teoría de grupos, ósea si tu abres las puertas de las Universidades, probablemente Matemáticas no sea la que más se llene, será pues alguna otra. Y la

Facultad de Ciencias -hasta donde yo se- todavía tiene, en Matemáticas y en Física, en las clases teóricas pues tu puedes ir y decir “oye, me interesa tu clase, no soy alumno ni nada pero quiero escucharla”, yo creo que casi todos los profesores te dirán “sí”. A lo mejor alguno te dirá “ven a todas las clases”, o “entrega todas las tareas”, o “no te voy a calificar las tareas”, o “no te guardo la calificación”, que es lo único que alguna vez un profesor me dijo, pero te dejan entrar.

Anexo 10_Entrevista a: Emilio Ocelotl [México]

Realizada por persona /Ciudad de México

Fecha: 8 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Soy Emilio Ocelotl Reyes. Estoy estudiando la Maestría en Tecnología musical y trabajo a veces con código.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

En un principio me acerqué con la curiosidad de trabajar con un cierto tipo de premisa que a mi me parecía atractivo y que encontré que se hacía con esos programas y me acerqué al Centro Multimedia de CNA [CeNart]. Y traté de emparejar mi proyecto de investigación con las actividades que se realizaban ahí. Pues como era muy práctico tuve que aproximarme más hacia el lado del uso de la herramienta y fui aprendiendo y yendo como bien. Y a partir de eso, seguí trabajando con eso hasta que estoy en el punto de ahora: usar el código y la computadora como un recurso principal a través de lo que hago.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Para audio, principalmente Supercollider, para otros proyectos que tienen que ver con otras cosas estoy tratando de implementar Common Lisp.

+extra: Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

En un primer momento me parece que es un recurso importante porque permite el control flexible del material con el cual se está trabajando, tanto el material como las instrucciones que estás dando. Me parece entonces que es posible controlar muchos ámbitos de lo que está resultando, como muchas instrucciones, o pocas instrucciones. Por otro lado, también la generación de sonido desde estas plataformas es relevante, no solamente para controlar -o en esta parte de control- sino también para la parte de la producción de sonido. [...] Y bueno, también creo que hay muchas ideas que están implícitas en los lenguajes de programación que siento que se pueden explotar muy bien.

Sabes, como si nuestra labor fuera una especie de discusión, o como una especie de conjunto de conocimientos... pues es que es chistoso, está objetivado pero no está objetivado, como en la sintaxis de un lenguaje de programación, en la lógica de éste. Entonces creo que a mi me gusta -o me parece importante- este tipo de herramientas para mi producción porque es una especie de diálogo con otros momentos, tanto de la música como de la programación. E intento rescatar algo de eso. [...] Pues para mi ha sido muy interesante el proceso de la capacidad que tiene ahora las computadoras, de procesar como el audio y las señales de control; permite irlo probando y modificando en el momento. Eso me ha parecido como muy relevante porque ya no solo es el uso de las herramientas o la programación al vuelo, en una situación de performance también hay una situación de proceso. Entonces en relación con aquello que se está tocando me parece que puede ser como muy al vuelo, muy parecido... bueno no es una idea nueva en la programación. Ahora que me he estado acercando a Common Lisp mucho de eso tiene que ver con ello, tiene que ver con el hecho de que hay una programación al vuelo. No es una idea nueva, es solo usarlo en el contexto del performance y eso me parece interesante. Como quizá esta idea como operativa como la programación al vuelo que ha existido, y que existe en lenguajes tan antiguos como Lisp -que es posiblemente uno de las primeras generaciones de lenguajes de programación-. Y si estamos haciendo algo de eso también estaría interesante ver que podemos rescatar de aquello. Por ejemplo a mi me intriga mucho pensar en esta función Lambda de Lisp, que es una manera inmediata de resolver problemas de computo, qué pasaría entonces si intentamos aplicar una función Lambda en estos lenguajes que usamos, estaría interesante. Osea, ya está la idea pues. Aprender un poquito más de la experiencia en un mundo global, no como de pensar que estamos inventando el hilo negro de la programación.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Pues yo creo que uno de los referentes que he tenido últimamente y que me parece interesante, incluso con la cercanía con el proyecto de investigación, es la obra de Hugo Solís. Justo como esta cuestión de los sistemas interactivos, no solamente qué relación es relevante extraer -de cualquier cosa-, información como datos, también podría ser

imagen, audio es principalmente con lo que yo he estado trabajando y eso. ¿Cómo lo representas? Eso me ha parecido interesante, ósea no solamente que extraigas la información sino cómo es relevante para la pieza y eso. Y creo que que eso es lo que me ha gustado de ver el trabajo de Hugo [Solis]. También cómo puedes gestionar grandes cantidades de información y cuáles son los aspectos relevantes y cuáles no. Un poco pensando también que la computadora tiene que economizar recursos, por ejemplo eso también. El otro día nos estaba platicando sobre una especie de generador de ritmos que había programado con controladores muy sencillos, y aprovechando la misma limitación del micro-controlador. Y... ¿Cómo haces desde ahí la pieza? ¿Cómo generas condiciones para que la limitación no sea una limitación? Sino sea más bien para que la potencia de la obra sea esa limitación y no sea ningún problema. Eso me parece que es muy importante también, [pensar] cómo esas ideas prácticas funcionan en el ámbito de ya en la producción del objeto, en el sistema, de lo que sea. Y eso también cómo puede ser significativo ya para la dimensión estética de lo que está pasando. Eso me parece padre, y eso es lo que tendríamos que estar trabajando más allá de estar diciendo: “uso código”. Como si fuera el equivalente a tocar un guitarra, como explotar las ideas que están históricamente conformadas en objetos y en conocimiento, en sistemas tal vez. Es por eso que me parece relevante como la onda de eso en ese sentido. Como la composición algorítmica, del uso de computadoras, del uso de ciertos como sistemas para el análisis de señales de audio y como la computadora interactúa con ello.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Hay una comunidad que medio como que ha respaldado que se siga fomentando la enseñanza de estos lenguajes de programación. Mucho del atractivo es ver que mucha gente lo está haciendo, tu ves y la gente lo hace ya en los performance. Eso resulta muy atractivo. Por lo menos en mi caso fue atractivo para decir “quiero ponerme al corriente”, o quiero traducir las ideas, aterrizarlas ya a través de esos sistemas. Creo que a mi lo que me ha sorprendido un poco es ver que también la distinción entre como esta formación, como auto-reproducida en un ámbito más de nicho, de comunidad, aunque a veces no es suficiente ya en lo que se puede hacer. Entonces, creo que todavía hay un

brecha grande, como esta parte no se si llamarle “autogestiva” de la enseñanza de estos lenguajes y la parte mucho más académica. Tampoco no se si es deseable que se acorte esa brecha, porque mucho de la potencialidad que puede tener la comunidad reside justo en esa distancia que puede guardar con los modelos tradicionales de enseñanza y de aprendizaje de ese tipo de cosas. Siento que mucho -ya a nivel internacional- del nicho en el cual se emplea y se desarrollan estos sistemas es el académico. Entonces es necesario ciertos conocimientos que tal vez solamente a través de la Universidad es como posible comprenderlos, más allá de seguir encontrar un código, medio cambiarlo y seguir trabajando en eso. [...] Pues creo que mucho de cómo se han utilizado los lenguajes de programación en los nichos -sobre todo del Livecoding- no está enfocado en tener piezas. Y eso me gusta, osea, son más como performance libre que, a lo mejor quedan como un registro, pero se pueden perder en el tiempo y no importa. Incluso para alguna gente no es relevante tener esas [cosas], o no es importante el soporte de esa obra. Pero creo que ya en ámbitos ya fuera de ese nicho puede ser el núcleo también de una obra que puede estar muy objetivada. Y pues no se... en el ámbito musical, por ejemplo, siento que está muy emparentada con ciertas ideas de la composición; por ejemplo como de ampliar o reducir el margen de algo aspecto. Creo que, para cierto tipo de música, puede ser muy empático, muy cercano ¿sabes? Entonces como que eso me ha parecido interesante de encontrarlo en las piezas. La posibilidad de desarrollar sistemas que puedan tomar decisiones, por ejemplo. No nada más de un flujo diseñado de cierta manera que puede variar algún parámetro, sino que más bien ahí es una cuestión de agencia ¿sabes?, interactúas con la agencia de una computadora que está haciendo algo. Es como una extensión de tu voluntad, de tus ideas. Esto es interesante.

Anexo 11_Entrevista a: Mateo Rodríguez [México]

Realizada por persona /Ciudad de México

Fecha: 8 de Agosto de 2016

Dime acerca de ti

Me llamo Mateo Rodríguez, soy estudiante de Física -bueno pasante- y de composición. Física en la UNAM y Composición en la Superior.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Pues mi experiencia fue así de: estaba en la Facultad de Ciencias caminando y un amigo me dijo “Hay un taller de música y matemáticas”, y dije “Ah suena bien”, ya había estudiado música desde antes. Y ya me latió y fui a ver, y lo estaba dando Iván Paz y Pablo Padilla y Jaime Lobato, y era sobre Supercollider. Y el enfoque fue como aprender a programar en Supercollider y después hacer algo con algoritmos. Y pues esa fue mi primera aproximación a eso. Como que al final el chiste era hacer una pieza y presentarla. Yo la hice sobre Jackson Pollock, sobre un cuadro de Pollock porque el decía que hacía realismo autómatas o algo así, y entonces dije “puede quedar”. Entonces como que hice una paleta de sonidos y los reproducía con un algoritmo, basándome en la serie de Fibonacci.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Ahorita solo Supercollider. Bueno, Processing un poquito, pero ese es para visuales.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Siempre me ha llamado la Música árabe y la música de por allá, y pues si está muy relacionado según yo. Como que tienen muchos patrones rítmicos que si importa si son 7 o 9, estas cosas que juegan un papel importante en el lenguaje que están generando, y dicen algo también religioso. También en su parte pictográfica, como en las teselaciones, pues fueron los primeros que descubrieron todas las teselaciones. Y al final

son algoritmos de mapear el 2D, o el espacio de la superficie. Como que desde ahí ya veo una composición algorítmica visual y sonora también. Después como que hacer el brinco a todos los ritmos, como en India también, ritmos carnáticos, como se van ensamblando. Que al final son patrones que se van repitiendo, son poliritmias. Y pues desde ahí lo rastreo, como lo de la música y algoritmos tal cuales utilizados para generarlos. [...] [Sobre la Música carnática] Son polirítmicas y tienen un significado religioso. Son sílabas y es como un sistema de sílabas para hacer ritmos, y se van -son poliritmias- se van sobreponiendo.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

La verdad no conozco mucho. Se que Iván Paz lo hace. Y se que hay Livecoding pero el Livecoding no significa música algorítmica es solo como hacer sonido con código en vivo. Pero música algorítmica no conozco, como estuve muy aislado estudiando física y si hacia mis cosas cuando podía pero nunca asistía a muchas cosas

+extra: Puedes hablar de tu experiencia tomando talleres con SEMIMUTICAS

Si, con Pablo Padilla, Jaime Lobato e Iván Paz [...] con quien más aprendí fue con Iván Paz, es el que iba a todas las clases [...] Y estuvo padre, fue introducción al lenguaje en Supercollider: programación, síntesis y todas las posibilidades, y como que se me abrió el coco y dije “wow, cómo puedo hacer todo esto”. Y además fue como juntar mis dos pasiones: como las matemáticas, y la física, y las ciencias y la música. Siempre estudié eso, desde la prepa cuando entre a la Superior, con guitarra clásica y luego entré a Física y luego un año estuve campechaneando en una y otra. Y luego me cambié a Composición en la Superior. Como que de hecho ese taller me hizo como darme cuenta que había como todo ese mundo y fue que tomé la decisión de cambiarme a Composición. Y ya fue fácil porque además hay una clase en la Superior de Electroacústica y como que la llevé y si me influyó.

Anexo 12_Entrevista a: Edmar Soria [México]

Realizada en persona /Morelia, Michoacán

Fecha: 14 de Septiembre de 2016

Dime acerca de ti

Mi nombre es Edmar, y estoy en el Doctorado de la UNAM y hago música acusmática.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Yo si fui directo con la computadora [...] mi primera aproximación de la música con tecnología fue con Rogelio Sosa en un curso que dio en el CeNart hace mucho años, y de ahí ya -como yo no conocía nada- y el nos dio como una embarrada de muchas cosas. Y ahí nos metió a MAX [MSP], pero a mi no me gustó MAX [MSP] por el ambiente, por la interface de estar conectando cables. Entonces después de ahí también descubrí Supercollider, ahí buscando otras alternativas y yo empecé como a tratar de buscar ahí cosas por mi cuenta. Y después fue hasta que entré a la Maestría [en la UNAM] con Roberto Morales que ya me dediqué bien bien a hacer Supercollider.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Para música Supercollider y bueno, si quiero hacer cosas ya más técnicas Python.

+extra: Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

Bueno yo las uso mucho para automatizar procesos, más que nada. En mi caso muy personal para formas de control de parámetros. Por ejemplo si quiero hacer especialización de algún objeto sonoro, para mi es más cómodo automatizar el proceso por ejemplos versus lo que hacen muchos compositores con superficies de control con las manos y todo esto. Porque obviamente en los procesos automatizados la interpolación es continua y no tienes esta imperfección digamos de hacerlo con las manos, que son imperfecciones que algunos compositores les gustan. Lo uso por ejemplo para... si quiero hacer transformaciones sonoras de algún objeto, transformaciones tímbricas pero en las que yo quiero transformar varios parámetros al mismo tiempo.

Entonces en vez de estar haciendo envolvente por envolvente en un DAW, pues lo programo todo en Supercollider y con un algoritmo lo corro y eso ya me va generando. Y bueno, yo he visto que en general como que la cosa esta -no se si llamarle algorítmica porque para mi tiene otra connotación- pero más bien automatizada o basada en procesos ya pre-construidos que ya tiene una estética propia. Sí se escucha, ya al momento de tener el resultado sí tiene una esencia -bueno para mi no tiene una esencia sino una identidad particular- porque precisamente creo que la principal diferencia es eso: que la automatización al ser continua te da esa sensación de fluidez. Obviamente uno tiene que tratar de adaptarla para que no se sienta demasiado computacional, demasiado rígida. A ser que los procesos se cambien de cierto modo para que tengan organicidad y adaptarlos al contexto que quieres, al contexto sonoro o lo que quieras hacer.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Bueno en la historia desde los años 20s/30s con el ejemplo de Isaacson, con esa pieza que hicieron basada en algoritmo de Montecarlo. Bueno es que todo depende del concepto de algoritmo, creo que ahí radica el punto de partida. Si nos vamos por el concepto de algoritmo tropical -por así decirlo- que usa toda la gente, es un conjunto de pasos a seguir que te llevan a un resultado, que es como la acepción más utilizada. Pues entonces todo es un algoritmo porque básicamente todo se puede reducir a ese esquema, cualquier cosa: desde una receta de cocina es un algoritmo. Entonces creo que éste es el mayor problema, y creo que es una problemática muy fuerte porque gran parte de lo que es el arte o de las expresiones artísticas que se auto-denominan generativas o algorítmicas están basadas precisamente en este concepto de algoritmo. Que no es por cierto el más correcto. No es el más correcto desde el punto de vista que ellos están tomando el algoritmo. Porque la mayoría de estas expresiones artísticas -sobre todo aquí en México y sobre todo las cosas de los artistas de estas generaciones actuales por decirlo- pues hacen mucho uso, o tratan de explotar esta moda de la interdisciplina entre arte, ciencia y tecnología. Sin muchas veces tener realmente un pleno conocimiento de lo que es la ciencia y la tecnología. Y entonces creo que la justificación es precisamente

esa. Dicen: “bueno un algoritmo es cualquier proceso o cosa que está basada en pasos a seguir y que se puede repetir”. Entonces yo, por ejemplo, no creo que eso sea un algoritmo. De hecho es un problema muy fuerte dentro de la filosofía de la computación, de la misma filosofía de la tecnología. Es algo que está, de hecho todavía por definirse, no se ha definido. Y tiene que ver más que nada con cosas -dentro de computación- de precisamente de la capacidad de calculo, de la generalidad, de la eficiencia. Entonces creo que ahí es donde hay un problema que sí se debe abordar, porque en ese sentido habría que cuestionar, yo creo que si es necesario cuestionar todas estas expresiones artísticas que se auto-denominan generativas o algorítmicas. Y bueno volviendo a la pregunta, para mi las expresiones de arte con algoritmos vendrían siendo más las que tienen que ver con procesos computacionales más complejos. Que son más bien pocas expresiones, no es como la mayoría que se están dando ahorita. Entonces yo estoy tratando de plantearme esas preguntas en parte de mi tesis del doctorado, y ósea yo a la denominación que he llegado es a la de Proceso. Osea Arte procedura. Porque el concepto -en ese sentido-, todo algoritmo un proceso pero no todo proceso puede ser considerado un algoritmo. Entonces de este modo, estas expresiones artísticas pueden ser procedurales porque -como ellos mismos dicen- en una “serie de pasos que llevan a un resultado”. Eso es un proceso. Pero de ahí a que sea un algoritmo, ahí falta un algo, lo que falta es todo este puente que plantea la filosofía de la computación: de la eficiencia, del cálculo, de la computability -en inglés. El calculo en sí. Entonces creo que ese es un problema que se debe plantear para poder -luego- ya realmente hablar de lo que sería un Arte algoritmo o Arte generativo. Porque bueno, es muy fácil como lo han hecho los artistas: llegar y decir “bueno, para mi es arte generativo”, y hacer una declaración, un statement. Y bueno de ahí todo se sigue. El problema es que estás usando en tu statement definiciones que provienen de otro lenguaje. Y no habría problema si las usaras dentro de tu propia área o de tu propia definición, pero el problema es que las quieres aplicar o las estás usando realmente dentro del área donde las estás tomando. Las quieres aplicar dentro del área que no son, de la computación y es donde tienes el problema porque no tienes esa herramienta ya bien -tu como persona o individuo- no la tienes dominada. Porque el artista no estudió ciencias de la computación, o no estudió

matemáticas. No estoy diciendo que no lo pueda hacer, sino que no lo hizo. Debería hacerlo para poder agarrar ese lenguaje y aplicarlo correctamente. Yo he visto casos de gente que -por ejemplo- hace Música algorítmica porque escribe en PBind o en Supercollider, lo cual a mi se me hace super cuestionable en ese sentido. Osea, porque piensan que el hecho de que están escribiendo en código -y como el PBind es un proceso que controla y dispara eventos- entonces es un algoritmo, y por consecuencia -por lógica- ellos están haciendo Música algorítmica. Y he escuchado por ahí el término: Música inteligente pero no es así. Entonces, bueno ósea, las etiquetas siempre son... -no se si necesarias- pero siempre están en todos los campos del conocimiento; en todas las áreas siempre se están moviendo. Por distintos fines, por distintos objetivos, pero siempre se están dando las etiquetas. Para catalogar, para poder vender, para lo que sea. Pero entonces creo que ahí si hay como un problema que yo sí pienso que se debe abordar y criticar. No a mucha gente le cae de perlas como ésta postura, digo yo me he topado mucho como con esta confrontación, con gente que hace este tipo de cosas pero creo que es necesario. Si nosotros como espectadores no nos cuestionamos lo que nos están vendiendo, lo que nos quieren vender como arte pues entonces al final de cuentas vamos a consumir cualquier cosa como arte. Entonces eso es yo lo que creo. Sí... por ejemplo yo soy más partidario de la... precisamente de esta cosa de los procesos que decía al principio, usarlos como mecanismos de control. Osea yo por ejemplo siempre hago referencia a al termino de musificación de Chris Schafer versus el concepto clásico que tenemos de sonificación. Porque la sonificación implica un mapeo demasiado directo, demasiado literal de los datos, es el mapeo casi casi en bruto. Y la musificación implica ya un proceso composiciones -por así decirlo-, en el sentido de que requiere de todos los datos que te arroja el calculo matemático -o donde lo estés sacando-, tu vas a eligiendo qué quieres y qué no. Por eso, en ese sentido, a mi me gusta más ese término de musificación. Porque al final de cuentas yo soy de la postura que lo uso como una herramienta, si a mi el proceso me genera cosas que dentro de la pieza no me sirven, yo no las tomo. Lo que hago más bien es una de dos: o no las tomo y me voy a otro proceso, o adapto ese proceso para que genere las cosas que a mi me sirven. Osea, más bien yo no estoy como supeditado a los procesos de calculo, o procesos matemáticos. Entonces,

digo ahí ya tienen que ver otro tipo de estética, porque no mucha gente se plantea que en ese sentido ya no es Composición algorítmica -que bueno yo realmente nunca he estado interesado en saber si sí o si no hago Composición algorítmica-. Lo que sí es que uso herramientas que son procedurales, y las uso para generar multitud de cosas.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Habíamos platicado que el ejemplo es Roberto Morales. Yo creo que sí fue la primera persona que introdujo a México, primeramente el uso de Supercollider -yo me atrevería a decir que fue el primero-, y además si fue como de los pioneros en la interdisciplina. Si no de los pioneros entre tecnología y música, sí de los pioneros de la cosa de computación persé, con música. El estuvo en Berkeley, creo, y pues ahí aprendió muchísimas cosas. Y bueno, después de el, creo que... bueno si Lozano Hemmer hiciera las cosas, el podría ser nombrado pero como el realmente no las hace, el no las programa, se las programan los técnicos, entonces no podría considerarse a el como un artista en sí que usa la tecnología -que bueno eso es muy relativo-. Digo, creo que si es un concepto diferente de tecnología, pero la obra de Gilberto Esparza, que ahí involucra mucha ciencia -bueno muchas áreas-. Por ejemplo involucra biología, computación, robótica y todo esto. No se me vienen a la mente muchos nombres. Creo que no hay, digamos gente muy clavada que esté desarrollando ese tipo de cosas. Osea hay una tendencia, una ola muy fuerte de muchos artistas y músicos que usan -que todos somos usuarios-, que usamos como estas herramientas, pero que ahí a que la obra esté como tan metida o comprometida con estos procesos matemáticos pues si, no se me vienen a la mente tantos. [...] Bueno, Iván Abreu en sus obras de hace unos 7/8 años, tenía un par de obras que estaban basadas -por ejemplo- en el sistemas multi-agente. Entonces que las programaba en NetLogo, creo el también puede ser una buena referencia. Osea también he escuchado que tal o aquel hacen cosas, pero ya que yo lo pueda corroborar en persona pues no. Serían [solo] ellos.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Definitivamente empezó con Roberto [Morales], [...] hace poco estuve en Guanajuato y le pregunté precisamente a Emmanuel [Ontiveiros] y de hecho el fue -digamos- el primer alumno de Roberto [Morales] que uso Supercollider y PD [PureData]. De ahí ya empezó otras generaciones con -por ejemplo- [Ricardo] Barney, con Paul [León]. Y bueno, después como que paralelamente -si fue después pero en otro lado-, en el DF, en el CeNart como que se puso muy de moda estos talleres de Supercollider. Que eran talleres introductorios y tuvieron mucho éxito, y creo que eso también ayudó a que mucha gente que no tenía como nada que ver con la música, con el arte pues, [a que] se fuera metiendo en esa onda. Y ya de ahí, ya es donde estamos ahora, de hecho no ha sido como muy largo el proceso. Ahorita ya todo mundo usa Supercollider, todo mundo usa PD [PureData], todo mundo usa Processing. Y me parece que ese tipo de cosas están bien, que haya como estas formas de educación o diseminación. Lo malo es que [Juan Sebastian] Lach llegó muy tarde pero -por ejemplo- Lach es un super experto en Supercollider, el también es de los que actualmente -digamos- son las autoridades en el tema junto con Roberto [Morales], tal vez un poco con [Sergio] Luque, yo podría decir que son como los que más saben de esa onda. Y bueno, y todos nosotros somos sus alumnos. Ahí estamos como dispersos por todos lados. Creo que deberíamos voltearnos a otras herramientas, no solo Processing y PD [PureData], por un lado como quitarnos como este taboo de que si no se hace en esas plataformas como que pierde validez estética o algo así. Por ejemplo yo estoy usando [Ableton] Live para procesar mis sonidos y para mi no tiene nada de como que le quite algo. Entonces igual muchísimos lenguajes. Ahorita se está poniendo de moda Python, comunicación entre Python y Supercollider, sobre todo porque Python es muy amigable, es muy fácil de usar, muy fácil de entender y hay librerías de cualquier cosa ya. Todas están hechas. Entonces es una herramienta muy útil. Entonces se supone que hacia allá va como toda esta onda.

Anexo 13_Entrevista a: Jorge Alba [México]

Realizada en persona /Morelia, Michoacán

Fecha: 14 de Septiembre de 2016

Dime acerca de ti

Mi nombre es Jorge Alba, soy compositor y artista sonoro. Mi trabajo en los últimos años se a centrado en música con nuevas tecnologías. He hecho piezas de diferente formato: soporte fijo, instrumento y electrónica, acuática multicanal, y -hasta hace poco- me metí a trabajar con un proyecto audiovisual por primera vez. Fue todo un reto porque fue como componer dos veces, o dos piezas al mismo tiempo. Y el reto fue totalmente cómo combinaba la cuestión sonora con la cuestión visual. ¿Cómo lo trabaje? Pues por medio de dos softwares: MAX MSP y Supercollider, con otro más que se llama IsoFlog -para la cuestión visual-. Y simplemente información OSC de uno a otro. Ese es mi trabajo más reciente, en general cada vez que compongo algo nuevo trato de aprender algo diferente. Por ejemplo tengo una que es instalación sonora con circuitos eléctricos, aquí me propuse aprender un poquito de electrónica. Aprendí lo básico pero con eso trabajé. Y en general así ha sido mi trabajo.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Bueno desde que estaba estudiando en el Conservatorio [de las Rosas en Morelia] teníamos una clase aquí en el CMMAS [Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras] de música y tecnología, con Francisco Colasanto. Ahí es donde por primera vez enfrenté esa situación como de programar tal cual con MAX MSP. Me costó mucho trabajo. Yo creo que la curva de aprendizaje siempre con software [es lenta] -sobre todo cuando no estás muy relacionado con la cuestión de programación-, yo hacía muchas obras acuáticas, están enfocado más a la partitura. Pero eso obviamente me abrió otra perspectiva. Sobre todo de organización y de composición. Esa fue mi primera aproximación. Varios años usando MAX [MSP], no al cien por ciento, nunca me he casado con un software así la máximo pero a partir de ahí conocí Supercollider con Sergio Luque. El vino a dar un curso al CMMAS. Ahí fue donde di un paso más y me interesó más la

cuestión de programación. Todavía no soy, no me considero alguien que sabe programar. Programo pero siempre con una idea basada en un concepto o idea sonora, si quiero lograr tal cosa. Pero así tal cual la programación, y tratar de dominarla, apenas estoy empezando, y si quiero hacerlo pero siempre parto de una idea musical. Todo el tiempo.

++extra: hablando del software para producir visuales

Eso fue meramente suerte porque vinieron unos suizos a dar un curso acá [al CMMAS] que estaban presentado ese software, y se me hizo una manera muy fácil de abordarlo. De entrada, si tu lo usas solo, ya te genera ciertos enjambres de cosas, líneas, puntos, y puedes hacer cosas más o menos interesantes. Primero quería trabajar yo con Processing, la verdad es que si no hubiera yo conocido este otro software y otras herramientas, no hubiera logrado hacer o terminar la pieza con la calidad con la que yo quería hacerla. Porque Processing sí implicaba aprender a programar a un nivel muy alto que aún no tengo. Simplemente vincular Processing con Supercollider para ya era así como algo muy complejo. Y fue así como descubrí este software, me ayudó mucho y lo pude trabajar al nivel de programador que yo tengo. Ya la cuestión composiciones fue la que me ayudó a darle esa estructura y forma a la pieza.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Bueno, uno desde que empieza a usar la computadora te metes a esa forma de estructurar las cosas. No se si a ti te tocó programar en la primaria programar en MS2, no me acuerdo nada pero a mi me dieron clase de eso. Yo siento que desde allá vienen un poco nuestro pensamiento. Desde que empezamos a usar una computadora, de entrada hay algo ahí que aprender. Cada quien usa la tecnología al nivel que quiera o lo que requiera. Por lo general todo mundo, las personas comunes que no se clavan o no es parte de su trabajo usar la tecnología, usan sus computadoras, sus iPhones y todos sus dispositivos tal cual se los da la industrial. Un poco la tarea -que creo que tenemos los que componemos y hacemos cosas multimedia con tecnología- es profundizar en ese sentido y darle un poco de eso. Bueno, profundizar al cien por cierto porque a estar alturas

todo los dispositivos son muy fáciles de usar, cualquier persona hace música con su celular o computadora, incluso hacen cosas bastante buenas a veces. No necesitas pasar ocho años en un conservatorio o ese tipo de cosas. Pero si, yo siento que eso ya lo traes desde varios lados.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Pues compositores que yo he visto muy de cerca es el trabajo de Sergio Luque, el trabajo de Juan Sebastian Lach, de Roberto Morales por ejemplo. Y no conozco mucho más pero creo que para mi ellos si representan un trabajo de un muy buen nivel en cuanto a composición algorítmica tal cual. Porque no se, también el significado de composición algorítmica no se, no porque uses Supercollider ya haces composición algorítmica o no porque uses tal cosa. Siento que ellos si llegan a un punto donde se especializan y profundizan, y si requiere un buen tiempo. [Sergio] Luque se aventó diez años a aprender eso y ahorita ya está haciendo lo que hace. Creo que ellos son, desde mi punto de vista, los que representan más ese trabajo. Obviamente hay mucha gente de muchos lados, no solo de las Artes que también está metida en eso. Y eso es lo que se me hace interesante porque algo que la programación y la cuestión algorítmica, los softwares y todo eso, hasta actualmente lo que hace es que vincula el arte con otras profesiones. Un ingeniero mecatrónico, alguien, no se que tuvo otra carrera, electrónica, lo que sea, puedes trabajar directamente. Como decía alguna vez en una platica Edgar Barroso, los compositores como que les prestamos nuestra forma de pensar u organizar las cosas a un ingeniero y pueden salir cosas super interesantes. Y creo que la forma de vincularlo es por medio de la tecnología y de la programación algorítmica y código.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Bueno en Morelia, en la experiencia directa de aprender este tipo de softwares de programación, primero fue con Juan Sebastian [Lach] porque fue mi maestro en el Conservatorio [de las Rosas en Morelia] y el usa Supercollider. Y en mis clases de composición le propusimos alguna vez que nos enseñara, entonces nos dio un par de clases, después ya no hubo tiempo pero de ahí agarramos cualquier espacio para que

mostrara algunas cosas. Obviamente los cursos que puedas tomar o donde te puedan enseñar este tipo de software pues no es así como... con tres clases ya vas a ver los [resultados]. Como te decía, la curva de aprendizaje es muy lenta. Pero si, yo empecé ahí con Juan [Sebastian Lach] a aprender algunas cosas. Después te digo, en Morelia y gracias a los cursos -hay que decirlo- los que había en el CMMAS, pues es por eso que podía profundizar más. Osea que viniera [Sergio] Luque desde Madrid eso me ayudó mucho para profundizar más. Y aparte otros. Hice un curso de Processing con José Luis [García Nava], que se me hizo muy bueno, Fernando García también. Y creo que ellos, aquí en Morelia en la cuestión visual, creo que si están muy bien -no se cómo lo veas tu- pero, respecto a Processing, son los que lo manejan muy bien. Entonces creo que en Morelia, aparte de la gente que viene de fuera, ya hay gente aquí que usa mucho ese tipo de programas. Y la combinación visuales con músicos está gestando mejor -no se cómo lo veas tu-, pero yo siento que ya está funcionando. Porque antes parecía que estaban en otro universo paralelo, y ahorita ya hay como un trabajo en conjunto.

Anexo 14_Entrevista a: Francisco Colasanto [Argentina/México]

Realizada en persona /Morelia, Michoacán

Fecha: 14 de Septiembre de 2016

Dime acerca de ti

Hola, mi nombre es Francisco Colasanto. Soy sub-director del Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras, soy compositor, docente, investigador y muchas otras cosas más.

Primeras aproximaciones a MAX MSP

Bueno, respecto a MAX [MSP], es el realidad un software que empezó o que yo he tenido primer contacto con el por el año 96, hace ya casi veinte años, pero vivo en México desde hace diez. Desde que llegué a México empecé a dar clases de MAX [MSP] y demás -osea ya tenía como diez años de experiencia cuando empecé. Pero digamos que en México es un país donde hay muchísimos artistas y gente haciendo cosas con tecnología y con diferentes plataformas, con MAX [MSP], con Supercollider, Chuck o algunos otros. Bueno, México en ese sentido en un país que hay muchísima actividad que en la gran mayoría de los otros países de Latinoamérica. En ese sentido. Me refiero específicamente al tema de la informática musical y demás. Un poco tiene que ver... bueno con los tres países más fuertes de la región que son México, Brasil y Argentina, en los tres países se utiliza muchísimo y hay mucha gente haciendo cosas. Mi experiencia es más que nada en Argentina y en México donde si hay mucha gente haciendo actividades. Yo aquí he dado clases en el CMMAS [Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras] por su puesto. MAX [MSP] es uno de los lenguajes que se utiliza y mucha gente lo está utilizando. De hecho, la empresa misma -Cycling- está muy interesada en México, y a través de ellos estamos haciendo cosas, y yo he hecho la traducción del software al español. Y el plan es hacer todo el software, por ejemplo lo que yo hice fue la parte más externa del software pero, la idea es hacer todo el software. Lo cual implicaría hacer todos los objetos, bueno objetos no pero todos los helps, toda la documentación, todo. Lo cual implica mucha chamba pero un poco ese es el plan. Digamos, México en

ese sentido tiene muchísima actividad. He dado clases en el Centro Multimedia en el DF, en la Casa de Cultura de Sinaloa, en la Casa de Cultura en Monterrey, que se yo, en Puebla, no recuerdo pero en muchos lados en México he dado cursos de MAX [MSP]. Siempre hay gente muy interesada.

Ejemplos de trabajos en México con MAX MSP

Yo utilizo MAX [MSP] para componer pero lo que he visto más que nada es alumnos o gente que ha trabajado conmigo. Muchos de mis alumnos que han participado en las clases me han traído el trabajo que han hecho con MAX [MSP] y obras y cosas que están muy bien. No podría nombrarte [a alguien en específico] porque soy terrible para eso, no me acuerdo.

Podrías hablar un poco más de MAX MSP y otros softwares que permiten programar sistemas algorítmicos

Lo que tiene MAX [MSP], así como dice en el libro que yo escribí de MAX [MSP], hay un prefacio de Careli donde el tipo dice que MAX [MSP] no solo es un programa para hacer cosas en tiempo real -en el sentido de que yo puedo procesar un audio o lo que sea- sino que es software que permite programar en tiempo real. Lo que quiere decir con eso es que no necesito generar un código que después tengo que compilar y luego después veo si funciona. En MAX [MSP] yo puedo ir programando en la medida en la que voy probando. Entonces la programación es en tiempo real como lo que sucede con otros softwares, como Supercollider. Lo que pasa es que MAX [MSP] lo que tiene, creo yo de ventaja es que toda la interfaz para probar en tiempo real, creo yo es más sencilla y más inmediata que Supercollider. En Supercollider se puede hacer todo, se pueden hacer las mismas cosas. Lo que pasa con Supercollider, si bien tiene muy buenos generadores de síntesis y demás, para hacer por ejemplo una lista que se va cambiando y va modificando tal cosa aleatoriamente...una cosa más algorítmica, lo que sea, es medio una pesadilla para mi gusto. En cambio en MAX [MSP] es bastante sencillo de implementar. Más que hay algunas herramientas específicamente. Yo, por ejemplo estoy trabajando, programando un sistema de composición algorítmica con MAX for Live, y lo que estoy

utilizando es una librería de un muchacho italiano que se llama Andrea Agostini y Daniel Ghisi. Una librería que se llama Bach -como el compositor-, y entonces esa librería de Bach está pensada para eso en MAX [MSP]. Entonces directamente esta librería de Bach lo que me permite es poder escribir partituras es MAX [MSP] directamente. Puedo directamente escribir en score, y no solamente escribir pero aplicar un montón de procesos algorítmicos a la escritura de ese score. Entonces eso hace que, si bien es una representación y yo podría solamente generar números y que suenen -no necesito verlos como un score porque es una representación gráfica- pero a mi me parece que me ayuda mucho desde el punto de vista desde cual yo estoy programando. Entonces para hacer cosas algorítmicas MAX [MSP] tiene, no solamente muchas herramientas sino mucha gente que ha desarrollado herramientas para hacer cosas. Entonces me parece a mi que es la herramienta más útil para este tipo de cosas, más porque uno puede crear, digo yo estoy usando MAX for Live donde yo puedo crear lo que yo quiera. Aparte otras herramientas como lo son OpenMusic u otras que son para Composición algorítmica permiten exportar archivos a Bach, entonces yo puedo trabajar con otras herramientas de programación. En mi caso no estoy trabajando con OpenMusic, estoy trabajando con Mathematica, entonces Mathematica que no es un programa de música sino es un programa para matemática entonces yo genero vistas en Mathematica que las puedo exportar a Bach y correrlo en MAX. Entonces me parece que si tu tesis es sobre software para procesos algorítmicos y demás, creo que MAX en ese sentido es uno de los más útiles. Aunque hay otros, hay un software que se llama -que he usado bastante también- Nodal, que es un software que está hecho en una Universidad en Australia. Está hecho por el Monash University en Australia, es un software que permite hacer composición algorítmica a partir de unir nodos, puntitos en el cual cada nodo puede tener una nota o un evento y la distancia entre nodos determina la duración. Que también se pueden hacer muchas cosas algorítmicas super interesantes y que también se puede encadenar con MAX [MSP], o con [Ableton] Live, o con Logic [Pro], o con lo que sea y se pueden hacer cosas muy buenas. Y después también hay un software llamado IanniX -no se si lo conoces-, que es un software que permite hacer también procesos algorítmicos, pero más gráficos. Donde yo dibujo un gráfico y ese gráfico me genera procesos algorítmicos

que puedo enviarlos via MIDI, o vía OSC a cualquier lado. Por último hay otro software que todavía no he usado pero se llama Opus Modus que es como un escritor de partituras, pero no lo he podido probar bien. Pero es un escritor de partituras, como una especie de Finale [Music Notation] pero con un montón de herramientas algorítmicas. Entonces uno puede escribir y generar música en el software a partir de programación por código. Entonces está bastante interesante porque es como si tuvieras una especie de Supercollider, donde uno genera cosas por código pero te genera la partitura, la genera bien, entonces está muy bueno.

Anexo 15_Entrevista a: Juan Sebastian Lach [México]

Realizada en persona /Morelia, Michoacán

Fecha: 3 de Octubre de 2016

Dime acerca de ti

Hola, soy Juan Sebastián Lach, compositor. Trabajo en el Conservatorio de las Rosas dando clases y llevo muchos años haciendo Composición algorítmica y programando.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

De chavo, a mi me regalaron una computadora Big20 cuando cumplí 11/12 años, y empecé a programar desde entonces. El primer proyecto así como musical con programación [fue] en Basic, que era el lenguaje de programación que se usaba en ese entonces. Fue en la Apple2, -en la prepa- que secuencié. Hice -en lenguaje de máquina- una cosa que prendía y apagaba la bocina muchas veces y generaba una onda cuadrada. Luego secuencié una rola de Frank Zappa, The black page, y era como mi proyecto científico en la prepa y la tocamos Daniel -mi amigo baterista-, yo en el teclado y la computadora haciendo la melodía. Esa fue mi primera programación.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Programo en Supercollider, que es un lenguaje orientado a objetos muy padre porque tiene todo un sintetizador muy avanzado a disposición de este lenguaje. Llevo usándolo unos 12 años, creo. Entonces ya es como mi herramienta de diario, casi. Hace poquito di un curso, dos diplomados en el CMMAS [Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras] de programación en Supercollider. Si, casi todas las cosas algorítmicas que he hecho están hechas con ese lenguaje.

+extra: Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

No hago mucha composición visual, las artes visuales no es lo mío. Pero si, en cuanto a música... por un lado está el lado de la síntesis del sonido, y por otro el de la composición algorítmica. Yo estoy más orientado a la composición algorítmica, es decir, generar

estructuras para la composición que a veces simplemente se transcriben a mano en partitura, o se transcriben por algo medio en programas de notación. Pero también tengo patches para la interacción en vivo como lo que presente ahorita en Visiones Sonoras en el concierto [refiriéndose al festival en su edición 2016]. Que es un sistema de improvisación para uno sintetizadores analógicos y procesados en vivo con Supercollider. Entonces están esas dos cosas. A veces hago cosas algorítmicas. Últimamente me metí a otro lenguaje de programación que se llama GAP [System for Computational Discrete Algebra], que es para matemáticas y teoría de grupos y que ayuda a calcular como estructuras de grupos. Pero está muy por encima de mi cabeza, pero es fascinante porque si es de verdad. Mi primera pieza en Supercollider de hecho si era automática y era visual, se llama Victoria Secret, y es la voz de la computadora dando las noticias que se van tergiversando algorítmicamente hasta que se deshacen en pura histeria. Mientras que las acompañan como en un recitativo el sonido. Antes programé un poco en Python para algunas estructuras de piezas. Y si, básicamente es como mi día a día. Yo rara vez compongo directamente de la inspiración sino que me baso en buscar ideas que me lleven a algoritmos, que a su vez me lleven a música.

Anexo 16_Cuestionario en línea a: Sergio Luque [México/España]

Fecha: 15 de Octubre de 2016

Nombre completo

Sergio Luque.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Desde que recuerdo me ha interesado mucho la predictibilidad y el azar. Es por esto que, hace 18 años, cuando comencé a incorporar el uso de la computadora durante el proceso de composición de mis obras, inmediatamente empecé a investigar la implementación de procedimientos estocásticos para la creación de elementos musicales.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Supercollider.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Utilizo procedimientos algorítmicos para la creación de elementos musicales y para la síntesis de audio. Considero que el uso de algoritmos o métodos para la composición de música ha estado presente en una importante parte de la historia de la música, en mayor o menor medida. Con respecto al la síntesis de audio, sus antecedentes se encuentran en en las obras e investigaciones realizadas a mediados del siglo pasado en Francia, Alemania, Italia, Estados Unidos y Holanda.

Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

Desde hace 18 años, la composición algorítmica me ha sido muy provechosa al trabajar en una obra, ya que me ha permitido terminar de ajustar métodos de composición, descubrir el espacio musical que éstos pueden abarcar y encontrar opciones con ellos. El escribir programas interactivos para explorar métodos de composición me ha hecho consciente de la importancia de buscar –con el máximo cuidado– abstracciones

pertinentes para cada parámetro musical, su idoneidad siendo validada únicamente por mi evaluación auditiva e intuitiva de ellas. La belleza teórica detrás de un método o de un código no es relevante para mí. Como resultado del instantáneo bucle de retroalimentación que puede ser creado hoy en día entre el compositor, el programa informático y la salida de audio, he podido escuchar –literalmente– cientos de alternativas para cada uno de los diferentes elementos musicales de mis piezas, antes de seleccionar las que considero más directas o ventajosas para el tipo de sensación musical que quiero evocar, o antes de escribir una alternativa por mi cuenta, influenciado por los resultados obtenidos con los programas.

Anexo 17_Cuestionario en línea a: Thomas Sanchez Lengeling [México]

Fecha: 15 de Octubre de 2016

Nombre completo

Thomas Sanchez Lengeling.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Empece a realizar trabajos visuales con el grupo Rorschach en Guanajuato. El grupo había sido formador por Benjamin Sanchez, Paul Morales, Emmanuel Ontiveros. El grupo se formo a partir de una clase que llevaron en el CIMAT Guanajuato de Música y matemáticas que impartir Roberto Morales. Estudie computación en la universidad de Guanajuato pero siempre me intereso las artes. Desde que era pequeño dibubaja bastante y ganaba concursos de dibujo nacionales. Buscaba una manera de combinar tecnología con las artes, en una forma de expresar pensamientos

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Processing, Cinder, openFrameworks, editores de images, y papel y lapiz.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Processing fue creado en el MIT Media lab en el 2002 con Ben Fry y Caes Reas dentro del grupo Computational Esthetics de John Maeda. openFrameworks emepzo unos anos despues alrededor del 2006 con Zach Lieberman. Cinder con Andrew Bell.

Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

Es muy importante ya que tengo la libertar del control de mi herramientas. Puedo hacer modificaciones cuando las requiero.

¿Cómo aplicas la lógica del medio en lo que haces? Puedes hablar de un ejemplo

Para mí cada medio tiene su propia lógica, es decir cada medio ofrece (affordance) distintas maneras de interactuar con el objeto o el entorno. Ya sea una brocha de pintura ofrece ciertas posibilidades de interacción. Al igual el medio de producción que utilizo ofrece cierta lógica dentro de las limitantes de entorno. Dado esto lo que ofrece el medio, la programación, es poder usar patrones de automatización y control. Al igual que la brocha de pintura o aprender a tocar el piano al principio puede ser algo lógico o riguroso, pero una vez entendiendo el medio. El medio es algo orgánico, una interacción que se realiza sin pensar.

Ejemplos de trabajos en México dentro de estas Áreas

Trabajos de Rafael Lozano-Hemmer, me parecen muy interesantes, aunque actualmente no vive en México.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

En mi opinión los "algoritmos" es una herramienta para optimizar y automatizar procesos en la producción de una obra que involucra alguna tecnología. Es importante ya que ofrece distintas maneras de expresión. Ofrece oportunidades para la creación de herramientas propias con la colaboración de otras disciplinas. El desarrollo en México de estas nuevas herramientas han empezado desde varios años y han abierto distintas posibilidades. Pero en mi opinión se ha cerrado en la producción de obras artísticas y no ha salido en el desarrollo social, económico y empresarial. No existe muchas compañías de producción artísticas que utilizan medios de automatización en sus obras, al igual no existe un proceso curricular para estudiantes de preparatorio o de secundaria para aprender a programar.

Anexo 18_Cuestionario en línea a: Libertad Figueroa [México]

Fecha: 15 de Octubre de 2016

Nombre completo

Libertad Figueroa.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Mi primer acercamiento se dio a partir de entrar a un taller en el Centro Multimedia del CENART. Se trataba de aprender a utilizar Supercollider para generar música a través del uso de algoritmos en tiempo real. En el taller se hicieron equipos que presentarían un proyecto colectivo al final, a partir de ahí, y con la generación que terminó el taller, se han estado realizando proyectos relacionados y entre personas cuyos antecedentes disciplinarios son sumamente diversos. Al principio resultó un poco complicado, pero debido a que ya contaba con un nivel y acercamientos principiantes de programación me pareció familiar hasta cierto punto. La exploración del sonido con este método fue un mundo totalmente nuevo que me permitió conocer las inmensas posibilidades del mismo de una manera que no había imaginado si quiera posible, puesto que previo a ello solamente utilizaba plataformas que ya contenían sonidos predeterminados y no involucraban un margen amplio de manipulación. En SuperCollider todo es desde cero siempre, el sonido se produce y se crea en muchas de sus principales características.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Supercollider.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

El medio que utilizo mayormente es Supercollider, que se creó en 1996. No tiene una historia de vida tan larga aunque sí sumamente nutrida. Ello debido a que su uso ha aumentado constantemente conforme han pasado los años desde su creación, ya que se ha generado una comunidad en constante crecimiento gracias a las diversas actividades

que se generan con la iniciativa para su estudio y utilización. Por otro lado, las capacidades de adaptación a los diversos proyectos interdisciplinarios para los cuales se presta son impresionantes.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Considero que lo más importante del uso de este tipo de tecnología no es un proyecto específico sino el hecho de que hay una variedad importante. El enfoque lo encuentro en la importancia de esa diversidad, en la diversidad de proyectos y aplicaciones, de la convergencia de disciplinas, de contextos. Si fuera necesario elegir, considero que los ensambles tanto mixtos como exclusivamente de laptops son una de las formas más representativas de la utilización de este tipo de herramientas. La creación y la práctica en los mismos implica un giro importante en la música y sus formas de presentación como la habíamos conocido hasta hace algunos años, la reacción de quienes conocen estas formas es muy interesante e, igualmente lo es, los discursos que muchas veces involucran.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

El desarrollo, desde mi perspectiva, lo he notado exponencial. Pasó de no tener una difusión considerable a ser una innovación que cada día ocupa más espacios y más proyectos. En México, sin embargo, sigue siendo poco conocido si no es entre la misma comunidad y tal vez los círculos de cada uno de los que se encuentran inmersos en la producción sonora con el uso de algoritmos. Eso sí, existe una gran apertura al conocimiento y aceptación de proyectos que involucren este tipo de métodos porque en general son muy innovadores en muchos sentidos, desde los materiales utilizados hasta los mismos discursos que tienen posibilidad de desarrollo.

Anexo 19_Cuestionario en línea a: Emmanuel Ontiveiros [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Salvador Emmanuel Ontiveros Araiza.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

En la Universidad de Guanajuato con Roberto Morales y en un Workshop en el CIMAT impartido por el Center for Computer Research in Music and Acoustics de la Universidad de Stanford.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Supercollider.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Sólo sé que SuperCollider fue publicado por James McCartney.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Creo que es complicado determinar la importancia de un trabajo basándose en los medios con los que fueron realizados.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Creo que en este tema han influido mucho las universidades y lugares donde se imparten cursos para aprender los diferentes medios, lugares como el centro multimedia, cimac, cmmas, ccd, etc. Así como festivales, círculos informales, foros en internet y en redes sociales, etc. También pienso que la interacción de los compositores con otras disciplinas artísticas, con científicos y programadores, ha ayudado para la producción en México.

Anexo 20_Cuestionario en línea a: Elihú Perez [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Alberto Elihú Pérez Mejía.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Fue a través del centro multimedia, en los talleres que impartían sobre música y código. Comencé aprendiendo con SuperCollider y después decidí crear mis propias herramientas en diferentes lenguajes.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Lua.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Lua se creó en Brasil en 1993 como un lenguaje de uso general en la PUC-Rio. En medios audiovisuales y de livecoding es muy poco usado, la primera aplicación de este tipo y con este lenguaje fue LuaAV en el 2008.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Considero muy importante el trabajo realizado alrededor del Taller de Audio del Centro Multimedia hace unos años. Ahora no hay muchos espacios donde se desarrolle el live coding, pero creo que colectivos como Radiador y algunos Algoraves han mantenido la escena viva.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Ha sido muy bueno, hay artistas y piezas muy interesantes que han tenido proyección internacional, además de una buena respuesta de parte del público.

Anexo 21_Cuestionario en línea a: Alberto Cerro [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Alberto Cerro.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Mi primer acercamiento fue en las clases de SuperCollider de Tito del Centro Multimedia en el 2008 y aunque solo tomé las primeras clases fue suficiente por que entendí el funcionamiento del software y las clases estaban en la red disponibles para cualquiera, si bien ya conocía algunos otros lenguajes para programar sonido como pd o max, que son más intuitivos por ser visuales, el código lo pensaba como un tanto criptico y ese fue el preambulo para adentrarme en el código tanto en lo sonoro como visual.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

SuperCollider, Fluxus, Processing.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

SuperCollider ha tenido un auge muy grande desde las clases gratuitas que ofrecía el CMM desde el 2007 recuerdo pero deben haber empezado desde antes, también los livecoding que se empezaron a hacer en el mismo lugar junto con los que hacian el visual normalmente en fluxus, y tuvo como gran escenario los festivales de VIVO dedicados al código.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

El colectivo radiador tiene piezas de "live coding" que han replanteado la forma pensamiento de lo que también puede ser "live coding". Los hactpack que organizó Obieta para incentivar su uso y compartir los conocimientos entre los participantes, Alexandra Cardenas siempre ha sido constante y sonante en esta practica.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Compositores como el Dr. Roberto Morales ha utilizado los algorítmicos para crear hasta maquinas improvisadoras que lo acompañan en C+ de hecho su tesis de licenciatura trata sobre algoritmos y él ha sido un gran impulsor y maestro de varias generaciones. El Dr Manuel Rocha también ha compuesto música asistida por computadora utilizando algoritmos para crear ritmos o melodias, aunque estos dos han utilizado medios electrónicos hay otros como el Dr. Julio Estrada que tiene otros procedimientos tal vez igual de estrictos pero con el uso de otras herramientas para crear piezas bastante complejas.

Anexo 22_Cuestionario en línea a: Iván López [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Iván López Pineda.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

En 2009 me mudé a la Ciudad de México y, entre otras cosas, entré a un taller de SuperCollider que impartían Ernesto Romero y Ezequiel Netri. Aquella experiencia (pese a que en algún momento abandoné el taller por cuestiones de horarios) resultó ser de bastante peso en mi proceso de formación posterior, pues el contacto con esta plataforma de programación y síntesis de sonido me presentó nuevas formas de pensar la organización del sonido. Actualmente sigue siendo la herramienta a la que más recurro en mi trabajo electroacústico.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

SuperCollider, PD, MaxMsp.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

SuperCollider es un proyecto que surgió a finales de los 90's, pero se ha popularizado más bien en la segunda mitad de la década pasada como herramienta estética (especialmente dentro del circuito de la música experimental, electroacústica, arte sonoro, etc). El trabajo de Miller Puckette y PD, viene más o menos de los mismos años. El desarrollo del proyecto de software libre de alguna manera ha intervenido sobre las formas de producir arte en la actualidad. En México, fue en el Centro Multimedia del CENART donde se produjo un movimiento que impulsaba el empleo y el desarrollo de este tipo de herramientas.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

En el ámbito de lo sonoro me parece que hay algunas personas que son especialmente significativas, tanto a nivel de trabajo pedagógico como del estético. Ahora me vienen a la mente Sergio Luque y Ernesto Romero. El trabajo de Sergio va más orientado a la música electroacústica, y su calidad de síntesis de sonido y lo que ha teorizado en torno a la música estocástica, me parecen de relevancia. El trabajo de Tito tal vez puede habitar más en los límites del arte sonoro (aunque también tiene proyectos como MicoRex). Ambos han sido personalidades clave en la formación de varias generaciones de compositores y artistas de distintas disciplinas, que emplean SuperCollider como herramienta creativa.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

El pensamiento musical algorítmico desde luego ha logrado modificar o aportar a las formas de producción de música electroacústica (incluyendo a todas las distintas vertientes). En México, pese a que no existen los suficientes espacios de formación, de alguna manera ha surgido un pequeño movimiento en torno a estas prácticas.

Anexo 23 Cuestionario en línea a: Cesar Gallardo [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Cesar Eduardo Gallardo Arciga.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Mi primera aproximación para incorporar código en mi trabajo visual/sonoro fue a partir de una materia llamada escenarios reactivos impartida en la Facultad de Artes-U.M.I.C.H. La cual, fue una introducción semestral al software Processing que utiliza el lenguaje Java. Me pareció limitado el tiempo que tuvimos durante el curso para comprender en primera instancia, la sintaxis formal del lenguaje y razón por la cual sigo interesado en explorar este campo. Sobre todo, potencializar sus capacidades de producción puesto que esta plataforma se ha diversificado de tal forma que incorpora y renueva librerías que van desde el diseño generativo, la robótica, la interacción- multimedia, el contenido en internet, estas solo por mencionar algunas primordiales. Me parece que estas aplicaciones han cambiado la forma en que abordamos actualmente, la información, el diseño y el arte desde un contexto tecnológico.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Las principales plataformas que utilizo son: Processing 2-3.p5.js, Pure Data, Supercollider y Brackets.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Processing-creado en 2001 es uno de los principales software que utilizo y está escrito en Java, el cual fue desarrollado en 1995 y se convirtió en uno de los más importantes lenguajes de programación orientada a objetos que se emplea hasta la fecha. A diferencia de la programación tradicional en donde se procesa datos rígidos y numéricos (independientemente de que esta sea la base de cualquier funcionalidad

computacional) con la única posibilidad de recibir un resultado con las mismas propiedades matemáticas. La programación orientada a objetos busca trabajar con la información a través de una interfaz gráfica que está diseñada para convertir estos datos en representaciones visuales, sonoras e incluso tridimensionales. Podríamos ubicar como antecedente directo de Processing, el software Logo de 1967 diseñado como herramienta didáctica para la programación mediante recursos gráficos e intuitivos que estuviesen al alcance y la comprensión de cualquier persona sin importar edad u contexto social.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

En México, realmente solo estoy familiarizado con los trabajos que provienen del Centro Multimedia por parte del Centro Nacional de las Artes. Me parece relevante e importante su trayectoria puesto que han focalizado la atención en el desarrollo de proyectos que involucran el medio de la programación, tomando en consideración emplear recursos que sean accesibles. Aunado a ello, se interesan en la perspectiva teórica del impacto y el empleo de las nuevas tecnologías en el contexto artístico al proponer una agenda que propicia talleres, conferencias, espectáculos y demás actividades que respaldan las obras multidisciplinarias como parte fundamental del ámbito.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Dejando atrás los inconvenientes que existen en México para promover el arte (cualquier tipo de arte, ya sea tradicional o contemporáneo), es decir; los bajos subsidios a nivel federal y por consiguiente estatal, la tergiversación de estos recursos a causa de favoritismos, las organizaciones “patito”, la falta de dependencias dedicadas al arte y la ubicación centralizada en el país de las pocas que existen, etc. Considero evidente que los espectadores mexicanos apenas están familiarizándose con el arte multimedia o las tendencias que involucran las nuevas tecnologías en su desarrollo, como en este caso los procesos algorítmicos, en gran parte gracias a la apertura de las redes sociales y la “viralización” de trabajos con estas características que han tenido un auge en otros países, por lo cual hemos puesto nuestra atención en estas tendencias y pretendido

replicar o adaptarlas a nuestro contexto. Para ejemplificar esta situación mencionare el video-mapping que conjuga técnicas como animación y las proyecciones en vivo, reconozco el hecho de que ambas técnicas han estado presentes y se han desarrollado en sus respectivos ámbitos durante mucho tiempo . Sin embargo, he presenciado que los trabajos de videomapping han surgido con mayor frecuencia en festivales europeos por lo menos desde hace 5 años y se han incorporado en nuestra cultura mexicana y ahora michoacana como lo ha dejado claro el reciente Festival Internacional de Mapping de Morelia. Independientemente de la forma en que se introduzca las nuevas tendencias artísticas en México, es necesario que se promuevan espacios alrededor del país para iniciar una labor de concientización acerca de cuáles son las nuevas formas artísticas, como distinguirlas a diferencia de las tradicionales, de donde provienen y cómo incorporarlas en nuestro desempeño cultural.

Anexo 24_Cuestionario en línea a: Tonalli R. Nakamura [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Tonalli Rufino Nakamura.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Mi primera aproximación fue complicada por no conocer otro lenguaje de programación, pero muy rica en las posibilidades que me ofrecía.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

MAX/MSP.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Me parece importante la obra de Sergio Luque, en su mayoría trabajada en SuperCollider, creo que me parece una de las obras mexicanas más completas tanto en lo musical como en la programación usando código.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Creo que ha avanzado bastante la propuesta de este tipo de materiales en México y teniendo bastante alcance en las artes abarcando bastantes estados de la República. También creo que es importante que se las nuevas generaciones aprendan algún tipo de lenguaje de programación que ayude a generar un pensamiento lógico-creativo, otra forma de resolver problemas

Anexo 25_Cuestionario en línea a: Jorge Eduardo Elizondo [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Jorge Eduardo Gómez Elizondo.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Mis primeras aproximaciones fueron aproximadamente en verano del año 2009, cuando asistí a un curso intensivo de programación de Max/MSP con Mauricio Valdes San Emeterio. Pero la primera vez que lo incorporaría en mi trabajo no sería hasta el año siguiente utilizando una mezcla de SuperCollider (Software que aprendí con el Dr. Roberto Morales en la UNAM) y Max/MSP para los electrónicos de la obra Multilic.click para sax alto y electrónicos en formato fijo. Antes de esto, había tenido contacto principalmente con sintetizadores análogos que estaban disponibles en la facultad de música de la UANL cuando estaba estudiando la licenciatura, y había utilizado sintetizadores digitales incluidos en DAW's de manera intuitiva. Aquí fue la primera vez que utilicé a conciencia distintas técnicas de síntesis digital, programé sintetizadores digitales que controlé con rutinas y patrones, fueron automatizados siguiendo algoritmos preestablecidos para algún determinado comportamiento sonoro deseado. Esto desde luego que no siempre producía los resultados o comportamientos planteados o esperados, pero no necesariamente indeseados. También fue la primera vez que exploré incluir procesos estocásticos, y toma de decisiones dentro del programa, que posteriormente explotaría en otras obras, tanto para síntesis como para composición asistidas por ordenador. Por otro lado, programé sintetizadores que utilicé para improvisar algunas secciones que serían grabadas. Entonces creo que con esta primera experiencia definitivamente encontré distintas posibilidades, técnicas e inquietudes.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

SuperCollider, FOMUS, Processing, Pure Data, Ardour.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

El programa que utilizo ampliamente es SuperCollider, sé que fue programado por James McCartney en Austin, Texas a mediados de los 90s, y que en ese tiempo era un software privativo, hasta donde sé, había vendido escasas licencias a interesados que estaban vinculados a laboratorios de música electroacústica dentro de alguna institución académica. A principios de los 2000s se publicó como un software libre.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Creo que todos los esfuerzos y espacios dedicados a la enseñanza, creación y difusión son muy importantes, dentro y fuera de la academia. Por ejemplo dentro de Monterrey, de donde te podría contar mejor ya que es la ciudad en la que viví de manera interrumpida alrededor de 16 años, hay tres laboratorios de música electroacústica, el de la UANL que fue inaugurado en 1991 bajo iniciativa del Dr. Ricardo Martínez, en el Centro de Compositores de Nuevo León se inauguró uno hace dos o tres años y el año pasado en la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey, estos últimos hasta donde tengo entendido impulsados por el Mtro. Eduardo Caballero. Estos son espacios muy importantes ya que cuentan con el equipo adecuado para la creación de proyectos de música electroacústico o audio/visuales. Además de que se apoya a artistas jóvenes, muchos de los cuales están teniendo sus primeros contactos con lenguajes de programación para la síntesis digital de sonido. Además me parece importante la labor de difusión fuera de la academia y/o de instituciones gubernamentales, como la de Leo Torres, quien organizó y coordinó desde el 2013 sesiones de improvisación libre en el bar Gargantúas en el centro de la ciudad de Monterrey. Dentro de estas sesiones participan artistas muy variados, muchos de los cuales incluyeron lenguajes de programación dentro de sus improvisaciones, como Rorschach_3.0, Daniel Lara, el Ensemble 4D, Eduardo Caballero, yo también participé en un par de improvisaciones. Acaban de sacar un CD compilado donde se incluyen algunas de estas improvisaciones (<https://improsessionsmx.bandcamp.com/>). Otro importante fuente de difusión y enseñanza son los festivales, donde además de conciertos e instalaciones, hay

conferencias y talleres en donde se puede acercar al público a lenguajes de programación para la creación audio/visual. Dentro de estos están el Festival Internacional de Música Nueva, el Festival Internacional de Arte Sonoro SONOM Monterrey, impulsado por el artista Roberto Arcaute. El Foro de Compositores de Nuevo León, Media Mix Fest, entre otros.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Creo que es un campo que va creciendo paulatinamente y que se ha ido consolidando, lo comprueba el hecho de que a nivel nacional existan centros donde se aborde de manera especializada el tema y que ayuda a que siga germinando. Creo que cada vez hay mas y más artistas mexicanos o radicados en México que estoy consciente que han involucrado procesos algorítmicos en su trabajo, y/o han contribuido compartiendo sus conocimientos mediante paneles o talleres de programación. Algunos de los resultados puede ser por ejemplo que compositores que estén involucrados con lenguajes de programación exploren diferentes posibilidades de creación, por ejemplo instalación sonora, trabajos interdisciplinarios, live-coding, improvisación libre, entre otras.

Anexo 26_Cuestionario en línea a: Omar Del Ángel [México]

Fecha: 15 de Noviembre de 2016

Nombre completo

Jorge Omar Del Angel Carballo.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Pues fue realmente buena, dentro de la universidad trabaje con processing y como la programación es casi intuitiva no hubo ningún problema.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Processing, Dreamweaver y arduino

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Hasta mediados de los 80s.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Seguridad web y programación pienso que ya deberían ser materias impartidas para todos ya que estas tendrán aplicaciones muy amplias en los siguientes años así que esos 2 trabajos van a ser de los mas importantes mundialmente.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Por el momento ha sido poco el movimiento en este caso o al menos en la popularidad del medio, pero ultimamente se ha convertido a mi parecer en una de las formas en las que mas se produce tanto visual como musicalmente hablando.

Anexo 27 _Entrevista a: Alejandro Briones [México]

Realizada por Skype

Fecha: 28 de Noviembre de 2016

Dime acerca de ti

Soy Alejandro Franco, soy músico. Hago Música electroacústica, hago composición y hago Livecoding.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Pues empecé a estudiar música cuando tenía 15/16 años, y pues lo primero que estudié fue guitarra. Pero pues sacar repertorio de guitarra se me hacia un poco aburrido y bueno infértil, ósea no me motivaba de muchas formas. Entonces me aproxime a la composición y al jazz al mismo tiempo, pensando de que eran actividades creativas y demás. Después de un par de años me di cuenta que el jazz era aún más aburrido que tocar guitarra, ósea, vamos, tocar repertorio clásico de guitarra. Y la composición pues había varias vertientes. Las vertientes que a mi me interesaron pues eran vertientes que no estaban muy difundidas en México -o al menos no en la academia en la que yo estaba, que era la Nacional. Luego conocí a Germán Romero, Ernesto Romero y bueno, a partir de ese contacto empecé a aproximarme a cosas que me interesaban: música de Nancarrow, de Julio Estrada, la misma música de Germán [Romero], el Livecoding, bueno prácticas de Livecoding, prácticas de Música generativa, demás. De ahí para el cerro ¿no?

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Supercollider. Pues le hice al MAX [MSP] en algún momento. SCLang, lenguaje Sonic Pic, estoy aprendiendo Python, pero no creo que valga mucho decir que lo manejo -no me atrevería a decirlo-.

+extra: Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica]

Pues bueno, los medios que utilizas no son simplemente herramientas, es como que ya traen ahí pegados una forma de subjetividad y una forma de estructurar el pensamiento.

Lo interesante de Supercollider es, bueno varias cosas, en primera es que es un lenguaje super poderoso, puedes hacer muchísimo. Puedes calcular cosas que difícilmente puedes en otras plataformas o, bueno componiendo a la manera tradicional. Una de las grandes ventajas de Supercollider es que puedes generar enorme cantidad de material sonoro con una, dos o tres líneas de código. Yo nunca había visto algo así, ni siquiera MAX [MSP] podía hacer algo así cuando yo empecé a utilizarlo. Como yo ahorita estoy trabajando mucho con ritmo y temporalidad y demás, la precisión es algo que ahorita estoy muy clavado en eso, en Supercollider. En Supercollider puedes hacer relaciones temporales extremadamente precisas y bueno, lo que ahorita estoy tratando de implementar es cómo esas relaciones super precisas se pueden llevar a la música instrumental, por ejemplo. Entonces ya mi interés en Supercollider ya deja de ser la herramienta en sí, ósea la herramienta está padre, la uso, pero ya esa capacidad de imaginar precisión rítmica tan compleja la puedo llevar ahora a la música instrumental con este tipo de -bueno-, con lo que estoy haciendo. Un idea que no es muy nueva, la verdad. Creo que Sergio Luque la hace, nada más que yo le estoy tratando de llegar un poquito más lejos, supongo.

En tiempo y espacios, hasta dónde se pueden rastrear los antecedentes del medio que utilizas [en tu caso particular sobre cómo produces]

Pues es que creo que mucho de lo que se ha hecho como arte y como música desde principio de la tradición occidental puede reducirse a algoritmos. Osea por ejemplos los Ricercars del siglo XVII, del siglo XVI, sobre todo del XVII y del XVIII, ósea los Ricercars de Bach son algoritmos. Se pueden reducir a algoritmos, hasta cierto punto. Por ejemplo, cuando se habla de Música generativa la primera que se cita muchas veces es esta obra de Mozart, que es una obra para cuarteto de cuerdas que, a partir del tiro de dados, bueno escoges compases, y esos compases se ponen en relación de acuerdo al resultado del tiro de dados. Entonces, pues si, es una obra generativa. Supongo que esa es la más vieja que conozco que evidentemente usa un sistema generativo.

Ejemplos de trabajos en México dentro de éstas Áreas

Bueno pues Julio Estrada es el que empezó con estas cosas de los grupos finitos. Tiene su teoría de los grupos finitos y compuso un par de piezas a partir de esta teoría. Bueno, se vale de un chingo de matemáticas, y a partir de estas matemáticas desarrolla un programa para descubrir todas las permutaciones posibles de ciertas relaciones armónicas, rítmicas, de alturas, etcétera. Supongo que eso podría ser una de las primeras citas. Otras, en el contexto de música mexicana es Conroy Manjaro, ya para los 60s/70s estaba desarrollando música que pues si, que se podía reducir a algoritmos como el canon en X, por ejemplo, el canon en X se puede reducir conceptualmente a una línea que acelera y otra línea que desacelera, y una proporción dada, que creo que es pi. Eso son los antecedentes más viejos que puedo pensar en ello. Bueno, posiblemente Julian Carrillo, utiliza las relaciones matemáticas para componer, qué se yo.

Desarrollo en México en educación y producción en este medio

Pues chale, no es como mi especialidad pero mi impresión es que es muy heterogéneo, ¿no? No es como en Reino Unido o en Alemania que, de este lado están los compositores y de este otro lado los Livecoders y demás. Aquí es como un poco indistinto, por ejemplo, vamos estoy pensando en Hernani [Villaseñor] y Tito [Ernesto Romero], ambos vienen de un contexto de música, uno es compositor y el otro es percusionista y bueno se encuentran ahí, en esta cosa que es como Livecoding, Flus y Música generativa. Pero bueno, este es un grupo de gente. También está Eduardo Melendez, que no se muy bien su contexto -no se si es artista visual de educación, o es programador-, pero vamos, su contexto no es musical, no es músico de escuelita. Y pues, vamos no es solo que existan estas dos vertientes sino que en algún momento colaboraron juntos, hubo un intercambio, un dialogo y hasta obra producida en equipo hay, entre gente con visiones distintas de la Música algorítmica. Entonces, pues si, yo diría que eso es lo que caracteriza el desarrollo de México, que -digamos en una clase de Supercollider- te puedes encontrar un compositor, un dentista, un programador, un matemático, un biólogo y un cocinero... y mujeres también puede haber -por cierto-

+extra: Puedes hablar de tu pieza para cuarteto de cuerdas Crepitarse en el Sin-Fondo del Tiempo

Es mi primer cuarteto de cuerdas. Es la primera vez que escribo de manera tan formal -digamos- música. La idea al principio era hacer una especie de parodia del cuarteto de cuerdas pero me fui dando cuenta que era muy complicado hacerla sin conocer bien el cuarteto antes, sin hacer un estudio real de las capacidades reales de un cuarteto de cuerdas. Entonces me dediqué a eso. La pieza en pocas palabras es... bueno la parte técnica de la pieza es muy relevante para mi, aprendí mucho en ella, para mi fue un campo de aprendizaje, la pieza. Desarrollé un poquito un estilo dentro de un lenguaje ya muy -digamos- ya muy establecido, no es un lenguaje como muy cercano a la nueva complejidad o a Lachenmann o a estas madre, ósea es un lenguaje de vanguardia, de principios de solo XXI, fines del siglo XX más bien, tal vez. Y lo trato de explotar lo más que pueda, y trato de implementar ideas mías. La pieza se divide en cuatro partes. La primer parte es la más formal y es la más -estructuralmente- la más completa y compleja. Ahí es donde te sea más interesante, es donde utilizo mucho Supercollider para hacer la pieza. Bueno la idea, llamémosle poética de la pieza, es dos fuerzas en tensión que están todo el tiempo colisionando, y que van generando pequeños gestos que en la segunda y tercer sección -llamémosle-, de ser unos gestos pequeños y microscópicos, se vuelven macro-estructurales. Entonces estos pequeños gestos que van creciendo poco a poco en la primer sección, se encuentran totalmente desarrollados y se tragan la pieza, por decirlo de alguna manera. Es un poco como funciona el Fascismo según yo, el Fascismo empieza empieza en gestos, el Fascismo existe primero como micro-fascismo, hace metástasis y crece, crece -vamos- no tiene límite su crecimiento, y se hace una cosa que se come todo el organismo, esto es lo que pasa en la segunda, tercera y cuarta sección de la pieza ésta que te digo. Bueno la primer parte la construí primero en Supercollider usando la librería de patrones de manera muy sencilla. Generé una serie de altura, una serie de figuras rítmicas, bueno dos series de hecho. Dos series de alturas, dos series de figuras rítmicas, y pues nada, se repiten por cinco minutos. Cada valor de altura y de tiempo y de ritmo se van desafiando, porque -vamos- la serie de alturas son cinco y la serie de figuras rítmicas son seis, entonces van como en desfase. Algo que se

llama iso-ritmo, donde el color y la talea tienen -vamos- diferente número de valores. Los espacios negativos que se generan, vamos el espacio en blanco que hay entre estos patrones. lo voy llenando de estos micro-gestos que te digo que se vuelven más relevantes en la segunda y tercer sección. Entonces, pues si, en pocas palabras la pieza se construyó primero en Supercollider, y cuando ya la tenía en el oído y cuando ya la tenía estructurada en Supercollider pues le agregué mecanismos que solo se le pueden agregar directamente a la partitura. Como la posición del arco, como -¿qué mas?- distorsión, ósea vamos efectos más bien tímbricos, que ya tienen que ver con el tratamiento exclusivo de los instrumentos.

Anexo 28_Entrevista a: Iracema de Andrade [Brasil/México]

Realizada en persona /Ciudad de México

Fecha: 9 de Diciembre de 2016

***Entrevista sobre la pieza de Altamisa que se expone en el Capítulo 3**

Dime acerca de ti

Bueno, soy Iracema de Andrade, toco el violonchelo, he tenido una formación convencional, ósea un músico entrenado dentro de la Academia, ósea dentro de las convenciones de la Música clásica de concierto, pero siempre -desde mis principios como estudiante- he sido estimulada a improvisar, a escribir, a componer y éstas siempre formaron parte de mi práctica musical -desde mis tiempos de estudiante y me sigue interesando hasta la fecha-. Creo que me interesa hoy ya muchísimo, más que el repertorio canónico, crear nuevo repertorio para chelo y sonidos electroacústico, chelo y la experimentación sonora, el arte sonoro, propuestas escénicas, trabajar con visuales - el soporte visual ha sido una de las preocupaciones en mis conciertos-, creo que la parte visual es un elemento fundamental cuando estás pensando en sonidos electroacústicos, creo que añade otra dimensión a los procesos de recepción de una obra, que anda ahí entre el cine, el cine en vivo, el performance en vivo, el performance distorsionado, el instrumento transfigurado, en fin... estamos ahí un híbrido, que ya no es concierto, que ya no es instalación sonora, no es cine pero tienes estos elementos acústicos, visuales, gestuales, la teatralidad del instrumentista en el escenario, todo eso todavía lo estoy procesando, lo estoy elaborando. Y creo que no voy a llegar a ninguna conclusión porque -por ejemplo- en el caso de la obra de Altamisa este proceso también es continuo, no tiene un inicio, no tiene un final, se va retroalimentando. Entonces también estoy buscando mi identidad como instrumentista y mi lugar entre lo visual, lo electroacústico, lo acústico, lo escénico, en fin... estoy buscando.

Trabajo Previo con Emilio Ocelotl

Pues para mí, me interesa la colaboración en el entendido de que cada quien desde su disciplina, desde su especialidad, desde sus saberes, contribuya en una situación de equidad de un input, ósea que cada quien respete la visión, el contexto, el background del otro y de las diferencias y puntos en común. Establecer un proceso de colaboración, que no haya un superior y un inferior, uno que impone y el otro que está supeditado a un concepto artístico, creativo del otro. Osea que de verdad las colaboraciones sean desde un punto de vista de la equidad más que “Yo soy el compositor y yo soy el intérprete”. Que estas líneas divisorias, o estos rótulos se desdibujen de alguna manera, y lo que prevalezca sea la voluntad de crear algo, de llegar a un resultado, de llegar a una propuesta. No necesariamente que el proceso termine en un punto determinado. Quizá muchas veces estas colaboraciones son procesos continuados que se van retroalimentando y que la obra misma se va transformando a través del tiempo. Se va transformando durante el proceso creativo y se va transformando durante la entrega, que en este caso la entrega es un concierto. Entonces, es un proceso continuo y esta idea de que está en abierto me fascina, no es como una obra de arte terminada, como una pintura, como un libro, se está transformando y se está creando todo el tiempo. Con Emilio al principio nos conocimos en el Seminario Mexicano de Música Electroacústica que organicé en 2014 en el Centro Multimedia. Y Emilio justamente fue invitado a participar a través del Centro Multimedia, porque era alumno ahí, en una obra con Ricardo Gallardo. Entonces Ricardo Gallardo tocó un instrumento de percusión precioso -no me acuerdo cómo se llama-, turco o indú, y Emilio hizo la síntesis en tiempo real, tenía su patch ahí en Supercollider y me encantó el sonido de Emilio y dije: “¡wow! me gusta lo que está haciendo y quizá algún día pueda hacer algo con él también”. Me encanta conocer el medio, conocer el escenario musical en México y la gente que está haciendo cosas. Siempre que puedo voy a los conciertos, a las exposiciones, a las jam sessions, ósea a los algoritmos y todo eso porque me gusta saber quién está haciendo qué. Entonces luego vino la oportunidad de hacer este proyecto con el FONCA de creadores escénicos de trayectoria que gané -esta beca en 2015-, y había pensado en Emilio como uno de los compositores o creadores sonoros que participaran en este proceso. Entonces

ya, en 2015, estuvimos platicando sobre esta colaboración y en una de las sesiones de trabajo hablando sobre la memoria, sobre ecosistemas. Porque una de las temáticas que me interesan muchísimo pues son las preocupaciones de trasfondo ecológico, todo el cambio climático, las especies en extinción, los sistemas amigables -no sistemas amigables-, los proyectos que son amigables con el medio ambiente. Pero de esta propuesta creo que de los diez compositores con los que estaba trabajando solo tres o cuatro estuvieron más interesados con esto. Y luego salió Practicas de Vuelo y Emilio se inscribió, entonces estuvo padre porque pudimos usar el laboratorio, le pude generar muestras de sonido de chelo. Luego Emilio me invito al Coloquio del Posgrado de la UNAM, de la Facultad de Música, entonces ahí estuve hablando sobre su proyecto de Altamisa, y la idea que tiene el de crear sistemas autónomos dentro de la programación para trabajar con intérpretes en vivo, no solo la propuesta de chelo pero piensa en extender eso a algo más. Y me gustó mucho lo que ha creado Emilio en ese sentido que tiene este prototipo que yo pudiera usar en otras situaciones también, no solo con la dependencia de que el compositor esté ahí, o el artista visual esté ahí -bueno en el caso del artista visual es más complicado-, pero la plataforma para que yo pudiera presentarme en otros lados sin que necesariamente Emilio estuviera presente.

Acerca de la pieza

Pues nada la pieza presupone retos para el intérprete porque al principio trabajamos y hablamos sobre la estructura, y estéticamente lo que quería Emilio con respecto a lo sonoro. Finalmente generó un partitura que en general más bien es una gráfica de la estructura de la obra, entonces tienes las diferentes secciones y las diferentes rutas que quizá el sistema pudiera tomar, dependiendo de determinados inputs. Entonces el inicio de la obra siempre es igual, el final de la obra siempre es igual, lo que le imprime una cierta identidad, reconocibilidad -digamos-, con una persona del público que ha ido a uno o dos conciertos, va a reconocer Altamisa porque el inicio y el final siempre es igual. Es una obra que va a estar ahí un chelista y van a tener ciertas imágenes que van a ser de este cuerpo que está en el escenario, aún que lo que pasa entre este inicio y final nunca va a ser el mismo. Y para mi presupone un reto porque veo esta estructura de esta

partitura, pero no me remite a ninguna referencia sonora inmediata. Lo que ocurre en el momento, a partir del programa, es que tengo que reaccionar hacia esta respuesta. Entonces tengo un inicio que conozco y un final que conozco pero lo que pasa en medio siempre es nuevo. Entonces tengo un estímulo sonoro que viene de este programa, y siempre es nuevo porque -no se si te platico Emilio, si lo sabes ¿no?- que cada archivo de audio -además- para una nueva presentación es derivado de la presentación anterior. Entonces para mi siempre es una sorpresa, y aunque hay un ensayo, el ensayo va a ser diferente del concierto. Entonces la parte visual de esta partitura me da muy poco. Reconozco la estructura de la obra pero los contenidos de cada una de estas estructuras, que forman la macro-estructura de la obra, es nuevo y ocurre en el momento, y es con eso que voy a llenar esos espacios de las estructuras en el momento del concierto que tengo que escuchar, e improvisar con eso. Entonces es fascinante y a la vez retador. Ha habido situaciones de la obra que he tocado y me ha gustado y digo “¡wow! Esta es la versión definitiva”, y cuando llego al concierto es otra cosa y cuando llego al ensayo es otra y otra y otra. Entonces es una obra que está en continuo proceso creativo y de entrega. Entonces no se, no podría hablar ahí de una versión congelada, o definitiva, o plasmada y punto, de Altamisa. Altamisa siempre está en proceso de transformación.

Sobre las veces en las que la pieza se ha presentado

Mira, me gustó mucho lo que hicimos en el Cervantino aún que las condiciones técnicas de sonido no eran las ideales. De hecho en la proyección la imagen está sobre mi cara y mi cuerpo, no se si me gusta eso -como tu-, no se si me gusta pero creo que si me gusta eso porque después vi el video y vi mi imagen proyectada en la pantalla a mi persona, en 3D -ahí en el escenario-, era parte de eso. En el MUAC mi imagen estaba desvinculada de mi persona, era una proyección y mi persona estaba aquí, fuera de la pantalla. Y en el Cervantino hubo esta super-posición que desde un principio yo estaba en contra, me incomodaba un poco la luz en mi cara en algunas obras -no creo que en Altamisa- pero finalmente, después que vi el video, se me hizo algo interesante. Estoy y estoy dos veces, estoy y estoy desdoblada, estoy y estoy transformada, estoy y estoy transfigurada en la proyección. Entonces quizá esta dualidad podría ser algo que explotar en el futuro en

concierto o presentaciones o performances, o instalación sonora -que se yo- de eso. Que mi imagen proyectada y mi imagen aquí en vivo estuvieran superpuestas, como ocurrió por una limitante técnica del espacio de nuestra presentación. Me gustó el resultado sonoro, de hecho, he enseñando solo el audio a uno o dos músicos y -ni siquiera dije lo que era, ni que era yo, ni que era chelo ni mucho menos-, “¿Qué es eso?”, me preguntaban, “Oye, hay un chelo aquí”. Y encontraron un marco armónico, un do, un do con su tercera mayor y quien sabe que, ósea nuestros oídos entrenados musicalmente siempre buscan estas referencias, y encontraron un climax y quien sabe qué mas. Para el MUAC el primer día me gustó mucho la parte visual -después que vi el video-, la parte de chelo creo que estaba aplanada, aplanada es una autocrítica a mi performance, entonces estaba aguado porque quizá no encontré en la parte electrónica los estímulos así puntuales para poder enganchar una respuesta del instrumento. Entonces siento que no cuajó. Osea, pero es muy subjetivo porque yo estoy en el meollo del asunto, ósea estoy generando el performance a partir de mi gesto, y mi gesto lo genero a partir de lo que escucho en la parte electrónica. Entonces como que ahí no hubo química quizá el primer día, pero desde mi punto de vista algunas personas que estuvieron en el público les gustó mucho lo que escucharon en la obra de Emilio. El segundo día que había pasado este incidente con tu computadora y nada más tuvimos la cámara de circuito cerrado, y fue más sencilla la parte visual, ósea nada más estaba para cumplir el problema técnico que tuvimos, creo que yo estaba como así, como muy atenta que no teníamos las mismas condiciones técnicas. Entonces creo que me entregué más y puse más energía en el gesto instrumental. Quizá más agresividad, hubo una carga de cierta agresividad en el gesto del instrumento, y eso me gustó, pero el resultado final -porque la parte visual no iba a la par con esta agresividad de mi gesto físico- entonces creo que quedó ahí un poco faltando, este cachito de integración. Pero, en términos de documentación, creo que lo que hicimos en el Cervantino y el video que tenemos del Cervantino es la más cumplidora, aún que el audio del video -que tenemos- capta más la parte electrónica y entonces ahí tendríamos que hacer una edición con una grabación que teníamos más cerca, que tiene el gesto instrumental mejor captado. Hacer una edición del audio -que creo que es de Aldo [Lombera], no se quién tenía una grabadora

ahí- para tener una simulación de lo que se sintió en la sala. Porque esta es otra. Cuando documentamos esta clase de performance siempre es una aproximación. Desde el punto de vista sensorial jamás se va a poder reproducir lo que se capta estando físicamente en el espacio arquitectónico del performance, porque tienes todas las bocinas, tienes el gesto instrumental en vivo, y todo eso se pierde un poco cuando pones solamente una cámara en frente, quizá tuvimos dos tomas laterales o algo así en lo del Cervantino. [...] Si pero la cuestión del audio agarra muchísimo más la cuestión de la electrónica y entonces el instrumento está haciendo cosas que no se alcanzan a escuchar pero se ve mi brazo haciendo cosas. Y cuando graba Aldo [Lombera] eso -con su grabadora aquí- tenemos más presencia del instrumento acústico. Entonces para tener una documentación más fiel a lo que pasó ahí haría falta hacer una edición un poco más elaborada del video y una mezcla entre audio de la grabadora y el audio de la video-grabadora, y tratar de tener una documentación. Pero para el punto de vista de performer, ósea del intérprete, estas documentaciones -pensando en la obra-, mira “voy a presentarte Altamisa, Altamisa va así”, no es cierto porque Altamisa no va así. Esta Altamisa que estás viendo aquí es una Altamisa que ocurrió y la próxima *Altamisa* va a ser diferente, así como la otra. Entonces no se, si un chelista en Japón quiere realizar Altamisa, Emilio le manda “mira, este es el audio, la maqueta del audio para que tengas una idea de cómo va”, le va a servir muy poco porque no participó del proceso de creación de la obra. Entonces en colaboraciones como éstas -tu también haces parte de este proceso- lo que pasa es que conceptos interpretativos -en el caso del instrumentista- se van desarrollando a la par con la creación de la obra. Entonces vas entendiendo el proceso que va llevando el compositor, el artista visual, y con esto tu vas creando tu gesto instrumental y dentro de todo esto tienes una gama, una paleta de gestos instrumentales que los puedes sacar al momento del performance: “¡Ah, mira! Pasó esto en la electrónica, lo voy a hacer así o así!” -paso tal cosa- “No, voy a hacer otra”. Y se también que lo que estoy haciendo en vivo se está grabando y se está transformando en tiempo real, entonces se que en un tiempo X voy a tener eso de regreso transformado. Entonces sobre eso yo puedo jugar. De repente me gusta unos pizzicatos “¡paz, paz..!”, porque se que esto va a generar una rítmica más adelante que yo puedo jugar con ella. Entonces

hay varios loops de retroalimentación en la obra que son, lo que está haciendo el sistema con los archivos pre-grabados, y con los que va a hacer el sistema con lo que estoy generando en vivo. Entonces yo puedo jugar con estas dos informaciones: con lo que me manda la máquina y con lo que yo hice y la máquina está transformando. Tengo estas alternativas de interacción, pero si un instrumentista no participó de este proceso de colaboración en la creación de la obra está más difícil que agarre la onda, y abrir paso a lo que va a hacer con eso. Entonces la documentación creo que -del performance- sirve para nosotros como autocrítica y retroalimentación de nuestro proceso creativo, sirve como documentación desde luego, o para tener un book o un folder y presentado en determinadas -no se- exposiciones, pedir becas, o como una plataforma para enseñar “mira, este es mi trabajo”. Pero quizá no para representar Altamisa como una obra terminada, como una obra acabada en sí misma, como una sonata de Mozart -por ejemplo-, una sonata de Mozart o Beethoven, o cualquier obra del repertorio canónico, o del repertorio que no implica una propuesta de composición interactiva, va a ser la misma, aquí, en Japón, en China, en Brasil, donde quieras. Pero eso no se aplica a obras como la de Emilio que está trabajando con sistemas interactivos.

Hablando sobre una versión de la pieza que no involucra el violonchelo en vivo

Se van creando loops de información que van retro-alimentando las diferentes versiones de la obra y de otras obras además. Y me encantan estas propuestas de trabajo que no van a terminar en un punto, que más bien abren deltas de opciones y otras interacción, ósea eso me gusta. Osea ya estoy cansada del esquema tal y como ha estado planteado desde hace mucho tiempo, no me interesa más el instrumento ahí generando gesto como el centro de la acción. Bueno de alguna manera el cuerpo se vuelve el foco de la atención del público -no se si tu estés de acuerdo con eso-, si ¿no? La gestualidad, pones un escenario y cualquier cosa que esté en este escenario con una luz se vuelve foco de la atención, aun más cuando tiene movimiento y cuando genera sonido. Entonces yo creo que está la cosa de la teatralidad, quizá también de la performatividad en el sentido de que se plantea más recientemente en la música, que la presencia del instrumento e instrumentista están aportando ahí. Porque finalmente Emilio hubiera podido haber hecho

esta pieza sin instrumentista. Un sistema autónomo que el input fuera nada más audio files pre-grabados, no habría necesidad del input en vivo, aunque creo que eso añade -justamente- más información, más gestualidad, quizá para un público que esté más acostumbrado para un formato de concierto esto pudiera dejarlos más -¿qué te diré?-, más seguros. Aunque las nuevas generaciones están super más en armonía con presentaciones como Livecoding, que no tienen un instrumento musical tal cual, la computadora quizá está fungiendo ahí como instrumento musical y la proyección del código y todo esto. Pero siento que cuando tienes un beat la gente se prende inmediatamente porque encuentra la gestualidad del ritmo, que a la vez está vinculada a la gestualidad del cuerpo, y está vinculada a la gestualidad -no se-, quizá de un instrumento musical convencional, o una percusión -que se yo-. Entonces siempre estas pequeñas anclas que puedes hacer en el performance o la obra de arte -en este caso la música-, sea mucho más digerible para un público más convencional. Siento que Altamisa así como está en un formato de performance -no se-, en un espacio de concierto o no concierto, está mucho más vinculada a modelos convencionales de la entrega de la música -de la música de concierto-, aunque en sus entrañas Altamisa no está cumpliendo con estos modelos convencionales, desde la partitura -que no es una partitura convencional-, desde una grabación que tu pudieras presentar a otro intérprete que no participó en un proceso colaborativo en la creación de la obra, va a ver la partitura y va a decir “¿Qué es eso?, ósea, ¿Qué toco aquí?”, o pones a correr el programa y va a decir “¿Qué estoy haciendo aquí?”, y eso. Las referencias son muy externas para alguien que no estuvo dentro del proceso colaborativo de creación. Por una parte estas propuestas también generan una simbiosis entre el intérprete y el compositor, o artista sonoro, artista visual porque, para que otro elemento participara en una obra así -un elemento externo- le costaría trabajo entender la propuesta estética de programación, etcétera -en este caso de Altamisa-. Entonces para que otra gente y en otras latitudes la ejecutaran sería mucho más difícil, entonces los mismos intérpretes, los mismos compositores y los mismos artistas visuales se quedan en pequeños guetos, en pequeñas comunidades que solo mi gente sabe tocar mi obra, o solo mi gente sabe interpretar mi obra, o vamos a ir todos juntos porque ya somos como una célula o una molécula creativa que funcionamos juntos

y si no estamos juntos como que la obra tiene una cierta dificultad para fluir, mientras que en las relaciones musicales -de la música más académica- simplemente mandas el PDF de la partitura y con eso el otro ya es capaz de poder, aún con una grabación o una maqueta MIDI la puedes mandar al intérprete y decir, “Mira, así va mi obra”, y con Altamisa nunca nos va a funcionar así porque la obra va a ser diferente cada vez -visual y acústicamente-.

Hablando sobre su investigación sobre la pieza

Si, mira, a mi me interesa -bueno-, siempre he hecho investigación y tengo proyectos de investigación, tanto en el CENIDIM [Instituto Nacional de Bellas Artes] como dentro de mi propio proyecto para el FONCA. Me interesan los discursos del performance musical, y en el caso particular de la obra de Emilio aquí tenemos una relación diferente a la producción musical, por todo lo que ya he platicado antes. Tienes una partitura que no es un partitura convencional, tengo una relación con la máquina que toma decisiones, ósea es un programa que toma decisiones y tengo que responder a estas decisiones que la computadora toma, sobre la marcha, durante el performance, y responder a ellas -aún que mis acciones también retroalimentan el sistema-, entonces todo este loop interactivo durante el performance musical es algo que, quizá no sea nuevo, pero tiene sus particularidades en la obra de Emilio. Desde programas computacionales interactivos tenemos -no se- finales de los 90s, la implementación del pitchTracker, que son programas más bien de MAX MSP que tratan de seguir algunas claves del instrumentista, entonces hay parámetros que están seteados, tal vez una frecuencia en el instrumento. Entonces si el programa detecta esta frecuencia va a disparar un proceso, o va a disparar un sound file, etcetera, y eso no pasa con la obra de Emilio necesariamente, no estamos trabajando con secuencias específicas para el chelo. Entonces tiene sus particularidades. Pero no es muy común -por lo menos en mi repertorio- haber trabajado con una obra así como la de Emilio. He trabajado con síntesis en tiempo real a través de patches, pero hay una partitura y hay un timing, yo se exactamente lo que la computadora va a estar procesando dentro de mi sonido, y se más o menos cómo va a ser este resultado después de un tiempo determinado en la sala. Entonces todo más o menos tiene una cierta

predicabilidad, ósea es predecible dentro de una cierta flexibilidad. Pero la obra de Emilio no, la obra de Emilio siempre me está proponiendo retos durante el concierto, durante la ejecución porque los sound files también están cambiando entre un performance y otro entonces eso para mi es fascinante. Y dentro de los estudios del performance, cuando combinas el instrumento convencional -instrumento acústico- con sonidos electroacústicos y la síntesis en tiempo real, ahí tenemos situaciones como éstas que son bastante diferentes. Cuando estás interactuando con obras que tienen soporte fijo, los tipos de retos interpretativos, desde el punto de vista del instrumentista, son otros, y cuando comparas esto con la práctica instrumental convencional es muy diferente. Entonces estar documentando todo este proceso, y estas comparando, y remitiéndome a autores que ya han escrito sobre el tema ha sido una de mis preocupaciones últimamente, y pienso publicar un artículo el próximo año, hablando justamente de la obra de Emilio y de la obra de Alfredo, que fueron las dos de este proyecto que -creo- rompen un poco más con el esquema de la interpretación instrumental combinada con sonidos electroacústicos, las demás -casi todas- estuvieron con gestos instrumentales combinadas a obras con soporte fijo, tanto en lo visual como en lo sonoro.

Anexo 29_Entrevista a: Emilio Ocelotl [México]

Realizada en persona /Ciudad de México

Fecha: 9 de Diciembre de 2016

***Entrevista sobre la pieza de Altamisa que se expone en el Capítulo 3**

Dime acerca de ti

Bueno, mi nombre es Emilio Ocelotl Reyes, actualmente estoy estudiando la Maestría en Tecnología Musical. Bueno, inicié en esto básicamente por una curiosidad en torno a preguntas que surgieron a partir de acercarme a la Música contemporánea, en específico a la Música electroacústica. En un momento ya no fue posible responderlas a partir de una investigación documental y dije pues ya, voy a adentrarme en el campo para explorarlo desde la práctica. Bueno, básicamente mi interés era saber si la práctica podía responder a preguntas que ya no pude responder de otra manera, y sigo en eso un poco.

Trabajo Previo con Iracema de Andrade

Pues inicialmente esto está muy relacionado con mi proyecto de Maestría, que estoy desarrollando en la Facultad de Música, esto es básicamente un sistema musical interactivo. Inicialmente mi proyecto no era un sistema musical interactivo sino que era una especie de investigación de ciertas herramientas de recuperación de información sonora para la ciudad, digo herramientas de recuperación sonora para distinguir de las herramientas de recuperación musical. Esto un poco enfocado a cuestiones más de análisis y de estudio más relacionado hacia la investigación social, utilizando herramientas ya de análisis de audio. Y pues al iniciar el proyecto me di cuenta que no hay mucha información y que realmente es un reto, tratar de implementar esas herramientas pues más enfocadas hacia el sonido. Hay mucha información pero ya en aspectos que no necesariamente tienen que ver con lo musical, sino que tienen que ver con -por ejemplo- sistemas de vigilancia. Entonces ese fue uno de los motivos por los cuales yo decidí hacer un viraje. Otro de mis objetivos en ese proyecto era hacer una observación de cómo -a través de la computadora- escuchábamos o nos acercamos a la

realidad, a lo mejor con nuestros sentidos, cómo podemos percibir pero con la mediación de la computadora donde podemos -tal vez- percibir de otra manera, no se si mejor o expandidamente. Tal vez como que arroja otro tipo de información que en nosotros -en relación con la computadora-, el mundo es como una especie de complejidad muy grande que tratamos de reducir con nuestros sentidos, pero nuestros sentidos tal vez son limitados a comparación de una computadora. Qué pasaría si la computadora fuera como una especie de prótesis con la cual tratamos de reducir esa complejidad del mundo, no necesariamente como si la computadora ya fuera un agente autónomo por sí mismo sino que fuera como un procesos colaborativo, como que fuera un agente entre el operador, el investigador o el compositor por ejemplo. Ese era mi objetivo y un poco también apuntando a una especie de crítica con respecto a este paradigma de la sonificación. Mi proyecto surge un poco como respuesta a la idea de la sonificación, como de qué manera estamos extrayendo como cierta información y eso lo estamos implementando en algo. Por ejemplo hay una investigación como formal, o incluso como una investigación formal que tiene una como mitad estética -tal vez-, o incluso como un trabajo completamente estético que se vale de los datos. Un poco la pregunta que traté de plantear es como qué podemos hacer con los datos más allá de lo que hace la sonificación, o de qué manera podemos acercarnos al mundo a partir de los datos sin que necesariamente partamos de un paradigma de la sonificación, un paradigma que en todo caso es el punto de partida, justamente de los estudios en tecnología musical. Entonces me pareció interesante tomar como tema un prototipo de sistema musical interactivo. Más que nada para problematizar esto que te estoy diciendo, es un poco como si yo tomara el formato ensayo para escribir obra sobre algo y ahí vertiera tal vez el medio del asunto a través de ese formato. Entonces se me ocurrió que podía pensar el sistema musical interactivo como una especie de formato para problematizar algo e implementarlo, también un poco porque al principio tenía muchos problemas para comunicar las ideas con mis compañeros del posgrado, parecía que estábamos hablando de cosas distintas y según yo no hablábamos de cosas distintas y un profe justo me dijo eso, “habla como si trataras con tecnólogos musicales”, entonces creo que el formato / sistema musical interactivo me ayuda a tener como una base conceptual para poder platicar y para poder dialogar con

interlocutores como compositores, músicos, intérpretes, y eso me pareció como un giro interesante, ese fue como el giro que tomó el dispositivo. Después cuando ya existía la intención como de desarrollar este prototipo surgió la oportunidad de trabajar con Iracema de Andrade en una obra para chelo, electrónica y video. Entonces me pareció interesante que yo podía, no solamente desarrollar sino ya implementar el prototipo, y que esa implementación fuera también como caso particular en mi proyecto de investigación, no solamente en términos de construir la cosa sino de ver, cuando se pone en operación, qué podemos sacar de eso, no necesariamente en un proceso evaluativo, y de eso eso es también otro de los aspectos fuertes de mi proyecto de investigación, finalmente cuando desarrollamos un prototipo de este tipo muchas veces sigue la lógica de la programación, de los sistemas, en términos de que tiene que ser eficiente y que puede ser medida tal vez esa eficiencia. Hay otras ideas de la programación que hablan como de cuestiones de elegancia en la programación o en el código y no necesariamente como de funcionalidad, este autor Edsger Dijkstra, habla mucho de la cuestión de la programación como un trabajo artesanal por ejemplo. Entonces partiendo como de esas ideas me gustó también pensar que mi proyecto podía ser una especie de artesanía, o incluso como de obra por si misma, precisamente porque una de las intenciones es también tratar de recuperar, o tratar de demostrar que es posible fijar de alguna manera la experiencia -en este caso del intérprete- a partir de los datos. Y utilizar los datos como si fuera una especie de herramienta para la observación, en este caso tal vez de la interpretación de un intérprete y en este caso de Iracema. Partiendo de todas esas cosas me pregunté un poco qué necesitamos para hacer una especie de investigación de un sistema musical interactivo que no partiera de esto... no digo que esté mal, es una perspectiva para acercarse a estudiar los sistemas musicales interactivos, esto que te digo de la evaluación en términos de su funcionalidad... pero también me gustó pensar en cómo podíamos observarlo en sus consecuencias sociales, y ese es un poco como el marco que quiero proponer en mi proyecto de investigación. Bueno, tenemos un sistema musical interactivo, lo abrimos, le movemos cosas, le agregamos cosas, lo pensamos, lo volvemos a empaquetar, lo volvemos a correr, qué pasa como con todos los agentes que actúan, más allá de pensar que la misma computadora también puede ser un agente.

Entonces se me ocurrió pensar que puedo desarrollar el sistema musical interactivo con sus propias funcionalidades, pero aún así la manera de acercarse implicaba toda una serie de limitaciones más precisas que había que indicar de alguna manera al intérprete. Me pareció interesante pensar Altamisa como una especie de instanciación con la intenciones que yo tenía con este prototipo en un caso específico, osea en el caso una obra para chelo. Esta instanciación que llamé Altamisa me sirvió para ir delimitando las cosas que faltaban ya para la aplicación del sistema musical interactivo, como cuáles podían ser las formas de acercarse a el, de salir de el. Uno de los problemas más grandes que tuve fue pensar o decidirme que eran cosas distintas, Altamisa ya es como la aplicación o una especie como de sub-obra de la otra cosa, la otra cosa todavía no se bien qué es porque es como un dispositivo pero, por ejemplo Hugo Solis me ha propuesto que sea una meta-obra, ósea una meta-obra que pueda funcionar en muchos momentos distintos, que tenga que ver más con cuestiones de programación y no como una cosa que tenga que ver en sí como de audio, o de música o de video, o de performance audiovisual, sino como un objeto por si mismo que ya tiene una significación por la programación inherente a el. Pues creo que falta mucho para llegar a ese punto porque la verdad he recurrido a herramientas de fácil acceso, como de alguien de una formación medianamente informada con respecto audio y video, ósea estoy utilizando una raspberry [pi] que implementa programas como Supercollider, Processing que son de fácil acceso. Una de las intenciones del proyecto es descender -un poco- con lenguajes de programación, o programas de más bajo nivel, justamente como para dejar ese arreglo de un programa o de la programación, incluso como una obra en sí, y no tanto como el resultado sonoro/visual que también es una de las intenciones, Altamisa es una especie de pretexto para ir delimitando una serie de cosas. Bueno surge la oportunidad de desarrollar esto y afortunadamente en el Programa Prácticas de Vuelo hay una especie de intención de ir trabajando en distintos momento, y eso me pareció bastante saludable porque no es para tener de una vez por todas el sistema, pero además creo que también -en cierto modo- te obliga a tener fechas límite para ir trabajando eso, me parece que coincidía en las fechas del proyecto. Bueno en un inicio pensé que iban a coincidir pero ahorita vi que no coincidieron para nada, porque a mi todavía ahorita me falta tiempo para

seguir desarrollando el proyecto y ya acabé esto otro. Entonces -en cierto modo- Altamisa fue una implementación de un prototipo en un estado todavía no terminado, lo cual me gustó mucho porque en algún momento eso le dio como una especie de carácter inestable al resultado, afortunadamente es flexible, entonces si hay un problema permite resolverlo en el momento, y creo que el hecho de que yo conozca bien este sistema me permite saber dónde está el problema.

Acerca de la pieza

Creo que nunca había programado algo tan grande en mi vida, creo que fueron como aproximadamente 600 líneas de código que para mi es muchísimo, pensando que normalmente utilizo en promedio unas 20 a pesar de que tengo un código extendido, en fin lo que está sonando son 20 líneas de código. Y por ejemplo cuando traté de explicarle a los técnicos de audio del CMMAS [Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras], para mi era muy claro donde estaban las cosas, pero creo que en algún momento ellos se perdían en esa inmensidad de cosas, porque además hay conexiones entre las distintas partes del código, responden a distintas funciones, y eso también me hizo pensar en preguntas porque yo he dicho como “no, eso está muy bien, yo lo hago, yo estoy ahí”, pero qué pasa cuando yo no esté, cómo hacerlo lo más accesible posible y que no sea como algo crudo -tal vez-, cocerlo un poco para que sea fácilmente operable por alguien que a lo mejor no tenga como un conocimiento especializado de software sobre eso. Ahora la intención tampoco es dejar de lado el hecho de que pueda operarse de manera cruda, y es un poco la idea, pensar que el prototipo tiene como diferentes niveles de acercamiento, desde el hecho de nada más ponerle un botón y reproducirlo hasta pensar como de ah bueno, y si tengo esta tableta y estas aplicaciones que mandan mensajes OSC, pues poderme conectar a la raspberry [pi], poder modificar ciertos parámetros en vivo, poder alterar el orden de las secuencias, que es un poco también la idea y de cómo me hubiera gustado que Iracema lo hiciera. Por cuestiones ahí tal vez el formato fue contraproducente, el formato concierto de la Música electrocústica limita mucho, tanto temporal como expresivamente algunas cosas. Entonces ayudó a delimitar cosas pero también ayudó a observar los alcances del proyecto. Creo que este proyecto ha permitido

la colaboración estrecha, que además no se detuvo en esas implementaciones, yo en mi proyecto de investigación tomaré el caso de la presentación en Guanajuato y el caso de la presentación en el MUAC, pero esa cosa va a seguirse tocando. Creo que es un trabajo todavía en construcción y que además a mi me gustaría pensar que nunca va a estar terminado, lo cual nos posibilita -a todos los que estamos involucrados- en seguir trabajando en ello en cuanto a nivel técnico y de investigación. Creo que es otra cosa que me pareció interesante, me gustó pensar Altamisa como una especie de anzuelo, como Altamisa tiene estas formas de acercarse, tanto performática, como de investigación y vamos a ver qué pasa, con unas ciertas ideas que pueden coincidir con paradigmas actuales pero que a la vez -como ya te dije al principio-, traté de hacerlas coincidir con otras cosas, como por ejemplo la cuestión del software libre, o la cuestión del trabajo colaborativo, trabajo horizontal. Entonces la idea de Altamisa fue yo no decidir ciertos parámetros, por poner algunas cosas que sean como los acercamientos por los cuales cada gente vaya participando o delimitando, en algún momento Iracema tomó una posición muy activa en el proceso, sugiriéndome ya formas de ir implementando el sistema, y eso me pareció interesante porque era lo que platicaba. Creo que todo eso depende de las personalidades de los agentes involucrados porque en otras ocasiones he tratado de plantear lo mismo, como si fuera un especie de dialogo y el resultado de ese dialogo es la pieza, pero es difícil por esto que te digo, yo puedo usar estas palabras como dialogo, argumentación y a veces parece que no nos estamos entendiendo entre las personas. Entonces creo que Altamisa partió como de conceptos que eran fácilmente apreciables por un intérprete o un músico, y entonces fue como una manera de dialogar. Tal vez Altamisa es una pregunta -me ha gustado pensarlo- que se avienta y que quien está involucrado lo trata de responder de alguna manera, entrar al reto de trabajarle en equipo, entrar al reto de hacer cosas que no sabemos hacer, por ejemplo a mi me hubiera parecido interesante que Iracema se hubiera adentrado en el código o ese tipo de cosas, porque incluso -por lo que se de su proyecto- está incluso orientado también a eso, no solamente al intérprete que sigue instrucciones sino que conoce la parte técnica, tecnológica de lo que está trabajando. Creo también es una cuestión de tiempo, no fue posible trabajar tan cercanamente esto porque a la par de mi obra había que hacer ocho

obras, básicamente implicaba como si hiciéramos un trabajo de posgrado juntos, cosa que es imposible si no es bajo el mismo trabajo de posgrado y ahí me pareció que había una especie de limitación en el trabajo. Una de las consecuencias más interesantes del trabajo fue que tanto Jessica [Rodríguez] como Iracema, que bueno Jessica fue la persona que se encargó del video, también estaban desarrollando proyectos de investigación a la par de esto y lo incorporaron. En el caso de Iracema no lo vi venir, no lo consideré nunca, porque si de por sí mi proyecto yo pensé que fue como atropellado pero tuvo ahí como algo de relevancia para ellas en términos de la investigación, pero porque también estuvieron involucradas, conocieron el proceso de manera cercana y eso también está padre porque creo que fue una manera de conocer la cosa. No solo observar, ver el concierto, entrevistar a alguien sino ya hacerlo y meterse, y todo lo que implica estar ahí, coordinarse, coordinar como diversas formas de interpretar asunto. Siento que todos fundimos como intérpretes en algún momento, ya en el contexto del concierto y había que rifársela como en ese inicio al fin que delimitada el formato concierto electroacústico, máximo ocho minutos. Y entonces me pareció interesante porque creo que, tanto Altamisa como el prototipo, pudieron funcionar como pretextos para pensar algo, para pensar algo en nuestro proyectos de investigación. Lo cual me hace pensar que es todavía posible llevar esta investigación a un siguiente nivel, en un siguiente nivel en el que a lo mejor podemos reunirnos, seguir trabajando como tanto en el desarrollo como en el performance de la pieza, pero también en la reflexión sobre este tipo de cosas, ya no basada nada más como en nuestras entrevistas sino como en el desarrollo... o más bien basado ya en la acumulación de ese conocimiento que ha implicado en nuestra labor profesional, es como si recurriéramos tal vez a nuestra labor profesional como material de investigación etnográfico para nosotros mismos. Creo a nivel de responder esta pregunta sobre el marco teórico-metodológico para sistemas musicales interactivos creo que tengo como algunas ideas que me gustaría tratar de proponer más allá de la cuestión técnica, que sería -por ejemplo- creo que todos nosotros... Iracema creo que está desarrollando un paper en la cuestión de la interpretación, Jessica algo relacionado con la Música algorítmica, y bueno yo pues esto. Cada uno de nosotros tiene como una especie de premisa o hipótesis, o núcleo de la investigación, como eje de la investigación

propio que cada quien cuando inició su proyecto lo tenía. Mi pregunta, tal vez para cerrar esta relación entre el trabajo que hicimos en torno a Altamisa, y ciertas intenciones que yo tenía con el desarrollo del prototipo sería ¿Qué pasaría si pensáramos en una hipótesis colaborativa de trabajo para resolver una pregunta? Ahorita me cuesta reflexionar mucho sobre qué mecanismos metodológicos existirían para que eso pudiera ser, no solamente como “sí, nos reunimos, nos tomamos una chelas tal vez...nos reunimos nada mas cotorreamos y pues chido... nada mas casualmente y nos fuimos”, ¿Qué pasaría si lo pudiéramos hacer en términos formales?, que eso tuviera consecuencias en hecho de sí, posiblemente estamos planteando nuestros proyectos de investigación como una cosa personal -porque así nos lo pide el formato tesis o el formato investigación formal-, pero ¿Qué pasaría si quitamos nuestros nombres y fuera un trabajo colaborativo como aquellos personajes que estuvieron involucrados en Altamisa? y que ya no fuera nada mas como -posiblemente aparecieran nuestros nombres, pero es tal vez irrelevante-, tal vez lo relevante es el resultado y lo que seguimos trabajando. Me gusta pensar que puede ser algo bastante cercano a la lógica del software libre, que es algo que todavía defiendo -tal vez neciamente-, pero siento ahí hay unas cuestiones como de posicionamiento político que podría ser interesante en desarrollar como en grupos de trabajo.

Sobre la colaboración con Iracema y con Jessica

Regreso al punto de las personalidades, creo que mucho de esto en mi experiencia -tanto de trabajo colaborativo tanto de investigación, artístico y de otras índoles-, creo que es muy importante la cuestión de la coincidencia, de las afinidades y de la empatía. Creo, por parte de Iracema he percibido un gran interés en trabajar conmigo y tal vez no tenía como el tiempo para desarrollar un proyecto que fuera amplio, con esta magnitud. Porque creo que una cosa es decir “sí” y desarrollar algo medio hablado y no pensarlo, nada más desarrollar como una especie de cosa que reaccione a lo que está haciendo, que no sea una problematización realmente sobre qué está pasando en nuestra labor como doctores, artistas, y si lo quieres ver todavía más allá, como personas, porque antes de todo nos estamos desarrollando como personas. Entonces un poco también Altamisa retoma

mucho como esos elementos en el desarrollo en términos de cómo resolvemos los problemas entre nosotros, antes de pensarlos como problemas académicos, como problemas artísticos, cómo desarrollar proyectos, ósea realmente de qué manera lo hacemos y de qué manera queremos hacerlo. Porque una cosa es lo que nos marcan ciertas estructuras, tal vez de poder, y ahí tal vez estoy abriendo mis intenciones de qué quiero demostrar con este tipo de cosas. Hay estructuras de poder como muy complejas, que encarnamos además y que los podemos observar tan claramente como en una cuestión de jerarquía, ¿Cómo nos distribuimos el trabajo?, y ni siquiera es distribución, ¿Cómo nos concebidos en distintos niveles? Y es como de “no, no necesariamente tiene que ser así, puede ser de otra manera, ¿Qué tenemos que pensar para que pueda ser de otra manera?” Y esto puede ser efectivo, no solo para terminar proyectos, sino ya como en nuestra vida, como personas. Me gusta pensar que eso puede tener trascendencia y que podemos trabajar de otra manera, o relacionarnos de otra manera, o incluso producir de otra manera, ya no necesariamente como con obras artísticas sino ya como una cuestión de producción económica por ejemplo. Creo que *Altamisa* también puede ser como una especie de rodeo para llegar a otras que no necesariamente son conclusiones musicales, pero creo que el formato musical -me parece- posibilita expresarte mejor que otras cosas, creo que lo que es la palabra escrita y este tipo de proyectos como *Altamisa* me es muy fácil aterrizar ideas, que no necesariamente ya tienen que ver con ideas musicales como de una especie de sintaxis musical dura. Ideas musicales que ya se han expresado en otras partes de la historia, como es esta cosa de la Música concreta, ósea de la Música electroacústica que utiliza como material el sonido no temperado -por ejemplo-, o no proveniente de instrumentos, entonces eso me parece interesante y compatible con algunas ideas que también he tenido.

Sobre las veces en las que la pieza se ha presentado

Pues bueno, esa es una parte complicada porque cuando presentamos en la Facultad de Diseño en la versión sin chelo, esa fue una especie de curiosidad mía. Me gusta mucho la idea de recursividad ya en términos del uso del material y del código, bueno tal vez tendría que hablar de cuestiones técnicas, mucho de los que ya se implementa en

Altamisa son grabaciones manipuladas y procesadas a partir de técnicas de granulación que moldean el material de otra manera, y que lo reconstruyen tal vez, utilizando las mismas intenciones de Iracema, tanto performáticas, como gestuales, incluso tímbricas. Un poco mi idea es, bueno ya tengo ahí como cierta información sobre materiales que generó Iracema, ¿Qué pasaría si ese mismo material lo resignificara?, bueno no lo resignificara pero lo manipulara -más bien- como con estas técnicas de granulación -primero-, segundo qué pasaría con el resultado de esa manipulación, ósea me parece como una especie de Iracema paralela, como una Iracema doblada y reconstruida, ¿Qué pasaría si esa Iracema reconstruida también tuviera como una especie de poder expresivo?, y que eso no extrajeras como información y pudiera volver a introducirse en otra cosa. Eso fue lo de la FAD [Facultad de Arte y Diseño UNAM] básicamente, como una especie de qué pasaría dentro de esa resignificación que ya es como una especie de colaboración entre Iracema y yo, más manipulación mía de la colaboración de Iracema, si de pudiera extraer esa información y que pudiera tener consecuencias en la manera en la que corren secuenciadores -bueno y ahí utilizo análisis y detención de onsets, que son como estos inicios de cada ataque que se da en una especie de interpretación. Qué pasaría si eso fuera definiendo el beat que a su vez va definiendo el recorrido de ciertos secuenciadores. Eso fue una cuestión como de experimentación ahí casual de ciertas técnicas y materiales que utilicé en Altamisa. Es un remix, creo, pero me parece interesante porque creo es más explorable que el formato concierto electroacústico, es más parecido como a una especie de cotorreo casual performático, así de como “bueno, a ver qué pasa si le muevo aquí, aquí y acá”, más improvisatorio, creo que por ahí tendría que ir un poco más la experiencia con el sistema musical interactivo. Ahí fue un poco de desacoplar los elementos y volverlos a acoplar en otra lógica estética incluso, porque eso estaba muy orientado a un tipo de música que se puede acercar bastante al IDM por ejemplo, música para bailar, electrónica pero que no sigue las propuestas más extensas de la música electrónica. Las otras interpretaciones variaron mucho y creo que dependían mucho de nuestros estados anímicos -que siento que sería algo interesante de explorar- y de los retos técnicos que teníamos que resolver, porque al no ser una obra fijada pues nosotros teníamos que resolver los problemas con

lo que teníamos, y se resolvió casi en todos los momentos, mmm creo en el único momento en el que no se pudo resolver nada fue en Monterrey, que ahí fue imposible correr la pieza por cuestiones técnicas, yo nunca supe de qué se trató, creo que se trató de una cuestión de que mucho de la dependencia de mi sistema musical interactivo tenía que ver con una entrada de audio, y de hecho fue algo que me señalaron en Prácticas de Vuelo -y que hasta ahorita me estoy dando cuenta- y que nunca entendí, porque justamente me preguntaron eso “¿Qué pasaría si nunca entra una señal de audio? ¿De qué manera va a responder el sistema?”, y entonces tal vez debí de haber contemplado un panorama en el que no sonaba nada y podía responder al no sonido, como también fuente de sonido, o sea una fuente de información más bien. Eso que es algo muy interesante de explorar que apenas ahorita como que estoy teniendo conciencia, porque en ese sentido hubiera sido funcional en un contexto como el de Monterrey. Creo que también hay un factor interesante que creo que se podrá demostrar hasta que exploremos la pieza en un contexto no del formato de concierto que es el hecho de la espectacularidad que implica un concierto con un intérprete en específico, en este caso Iracema, creo que hay mucha tensión en que en estos ocho minutos Iracema pueda hacer un despliegue de habilidades, y en ese despliegue de habilidades creo que pareciera que no se da el espacio al error, y creo que el error es un elemento importante para ir aprendiendo este tipo de cosas. En un contexto de concierto pues finalmente no es tan fácilmente tolerado el error involuntario, es como que “no estuviste preparado, no sabes, no trabajaste lo suficiente”, entonces qué pasaría si pudiéramos incorporar la lógica del error en el trabajo y la interpretación, o en el acercamiento con el sistema musical interactivo. Por ejemplo en el caso de Monterrey, podía considerarse como un gran error del cual ahorita yo soy aprendiendo un poco y estoy sacando maneras de decir “bueno, podía haber hecho esto, o esto otro”, entonces creo que ahí hay una cosa interesante que tendríamos que atender todos los que estamos involucrados en el proceso, o incluso tener la capacidad presentarla sin tener nuestras herramientas de trabajo. Fue también un reto interesante que hubo en alguna de las interpretaciones, incluso a mi se me ocurría -ya en casos extremos- ¿Qué pasaría si no tuviera computadora, cómo podría resolver ese problema? teniendo solo una sala o la computadora de un compañero. Creo que ahí

implicaría un desarrollo de habilidades que por supuesto tienen como punto de partida el error, pero que implica ya un despliegue -si lo quieres ver así-, bueno me ha parecido problemático como lo ha manejado Iracema en algunas ocasiones- como un despliegue de virtuosismo -si lo quieres ver así- técnico, como habilidades técnicas, no necesariamente como virtuosismo, resolver los problemas así está muy muy loco y creo que también tiene que ver con que esté bien delimitada la idea y que no dependa de una cuestión técnica, porque tal vez la relación técnica-idea es estrecha pero no es dependiente, y creo eso también tendría que ser ahí como algo interesante a considerar. Yo por ejemplo he pensado no depender de solamente llevar mi computadora porque en esta cuestión de los sistemas interactivos hay mucha insistencia en llevar tu equipo porque esto va a fallar, incluso en estas convocatorias de Música electrónica con procesos en vivo hay como una especie de insistencia de “lleva tu propio equipo porque no nos hacemos responsables si esta cosa no corre”, porque seguramente ha pasado muchas veces, que alguien nada más manda su patch y resulta que no le cambió la ruta, algo tan fácil como la ruta de acceso a los archivos que utiliza, ya nada más por eso no corre nada. Eso en el mejor de los casos, en el peor de los casos algo ya mucho más complejo de compatibilidad de arquitectura con las computadoras que se está usando o de las versiones del programa que se está utilizando. Prescindir del anclaje tecnológico, creo que es eso, y poder incluso superar la idea de obsolescencia que está muy presente en este tipo de estudios. O sea qué pasaría si tu pudieras hacer lo que haces en cualquier computadora con todas las características que se te ocurran, y por eso se me ocurrió pensar también lo de la Raspberry [pi], qué pasaría si usáramos una computadora con unos recursos medianamente limitados. Obviamente no es la computadora con los recursos más limitados, pero si en comparación -como por ejemplo- con estas máquinas tipo Alienware que ya son como naves espaciales, cómo expresar algo chiquito y hacerle competencia a la potencia técnica de una computadora de esas características. Ahí hay un reto técnico que parece que nos lo dan ya un poco como masticado con este tipo de computadoras, o con el desarrollo de herramientas muy terminadas, o muy encerradas en sí mismas, así como “quién sabe qué están haciendo pero funciona y resuelve un problema”.

Anexo 30_Cuestionario en línea a: Jessica Rodríguez [México]

Fecha: 10 de Diciembre de 2016

***Entrevista sobre la pieza de *Altamisa* que se expone en el Capítulo 3**

Acerca de ti

Mi nombre es Jessica Rodríguez. Trabajo con sonido y con video en colaboración con otras personas de diferentes disciplinas. Soy co-fundadora del proyecto de andamio donde se trabaja a partir de tres líneas: producción-investigación-educación.

Primeras aproximaciones al uso de lenguajes de programación

Yo estudié la Licenciatura en Artes y dentro de esta licenciatura tomé los talleres de Nuevas tecnologías que incluían cosas como Dibujo 2D, 3D, video, sonido y web. Pero el más importante -que creo que marcó mucho mi forma de pensar- fue la de Escenarios reactivos. En este taller vimos Processing y Arduino. Justo por la época comencé a hacer mi servicio social -y después trabajar- en el CMMAS [Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras], esto significó una etapa de formación clave. Estar en el CMMAS me permitió conocer gente de otras disciplinas y programas que utilizaban lenguajes de programación para la producción visual y sonora. Mi proyecto de investigación para titularme de Licenciatura estuvo muy ligado al uso de Lenguajes de programación en la producción audiovisual. Conocí a mucha gente que los usaba para resolver problemas, y bueno desde la preparatoria mis materias favoritas eran física y matemáticas, entonces fue una manera de juntar ambas cosas. También empecé a conocer mucha gente que hacía Livecoding con Supercollider y Fluxus, así que comencé a tomar talleres y escribir sobre esos procesos.

Plataformas que actualmente utilizas a nivel personal

Sinceramente he cambiado un poco mi aproximación a los lenguajes de programación o a las plataformas que debo o no utilizar. Creo que a veces las herramientas definen lo que queremos presentar, es por eso que ahora las herramientas que utilizo están

directamente relacionadas a cómo lograr visualizar las experiencias. Es por eso que varían mucho dependiendo del proyecto. Se usó Processing, la parte de Jitter de MAX MSP, Supercollider y un poco de Arduino, pero no me llamaría una experta. La única razón que lo he aprendido a usar es más por los procesos de investigación que he llevado a cabo. De las que no son con lenguajes de programación uso Resolume y FinalCut.

Importancia del medio en tu trabajo [ejemplifica con el caso de Altamisa]

Bueno, para esto tengo que separar dos procesos que al final igual se ven afectados unos a otros: el de investigación y el de producción. En la parte de investigación es muy importante aprender de manera general las cuestiones técnicas, además de hacer exploraciones personales con dichas herramientas. Creo que no se puede hablar de algo que no se conoce a un nivel de práctica. Creo también que -en las piezas donde se justifica-, estos sistemas algorítmicos pueden ayudar a automatizar procesos, así mismo a transmitir el cuerpo individual a uno colectivo dentro de dichos sistemas. Esto lo he plasmado mucho en las investigaciones sobre este medio en el arte. En la parte de producción, para mí utilizar la lógica de los sistemas en la producción hace que los proyectos se enriquezcan, independientemente si los realizas con dichas herramientas o no. El ejemplo de Altamisa es un caso muy particular, y demuestra cómo la parte de investigación afecta directamente a mis ideas en cuanto a producción y viceversa. En un principio, el trabajo de investigación para Maestría iba a tomar cinco ejemplos de gente en México que usara la lógica de sistemas algorítmicos en su producción. Con estos se iba a realizar un análisis general en tres elementos: medio/imagen/cuerpo; uno de estos casos de estudio era Altamisa. Conforme fue pasando el tiempo y a través de las entrevistas que se realizaron para la investigación, a través de pláticas informales con Emilio Ocelotl -que es el compositor- se fueron encontrando puntos que nos unían a ambos. Durante la primera etapa de investigación de mi capítulo de ejemplos, Emilio Ocelotl me invitó a realizar la parte de video de la pieza y yo acepté. Me involucré tanto en el proceso y en la lógica desde la cual se corría el material visual y sonoro que decidí hablar solamente de esta pieza en mi tesis. La pieza de Altamisa es un sistema interactivo para video, electrónica en vivo y cello, con la chelista Iracema de Andrade. Yo he

aprendido mucho de esta pieza. La parte sonora -parte base- corre a través de un sistema programado en Supercollider en el cual cinco momentos de la electrónica en vivo se corren, interactuando con la chelista en tiempo real. El sistema tiene un archivo de audios que lanza, además de grabar lo que la chelista está haciendo en tiempo real para después utilizarlo durante el mismo performance. El video, entonces, tenía que jugar con este mismo sistema de reglas. Debido al tiempo en el que yo me involucré en el proyecto -un mes antes de la primera presentación-, se decidió trabajar con Resolume aunque la idea del sistema es parecida al de Supercollider -a pesar de que Resolume trabaja con una interface gráfica-. Se realizaron grabaciones de la misma chelista durante los ensayos para crear un archivo con clips de video que se usan durante la presentación. Esta composición visual en tiempo real se ve modificada por la cantidad de volumen general que se genera en la sala durante el performance. Durante la segunda presentación -realizada en Monterrey-, ni Emilio Ocelotl ni yo pudimos asistir. Esto es un ejemplo de cuándo la misma pieza te pide trabajar con herramientas diferentes. Esto da como resultado una segunda etapa -que actualmente estamos trabajando- en la cual queremos que sea un sistema autónomo, tanto en la parte sonora como en la parte visual, que además se corra desde un micro-controlador -raspberry pi-. Para esto estamos buscando las mejores opciones, o un lenguaje que nos permita realizar las cuestiones visuales y que no genere mucho procesamiento en el micro-controlador -ya que éste es limitado-. Y bueno, veremos como sigue desarrollándose esta obra, que yo la veo como un sistema abierto en constante construcción.

REFERENCIAS

Libros

AGAMBEN, Giorgio: *Profanaciones*. Buenos Aires, Argentina: Ed. AH. 2005

AGAMBEN, Giorgio: *Desnudez*. Buenos Aires, Argentina: Ed. AH. 2011

ALCUBRIER, Miguel: *Introducción a FORTRAN*. México, D.F.: Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM. 2005

BARTHES, Roland: *El grado cero de la escritura. Nuevos Ensayos críticos*. España: Siglo XXI de España editores. 1972

BARTHES, Roland: *El placer del texto. Lección Inaugural*. España: Siglo XXI de España editores. 1974

BARTHES, Roland: *El susurro del lenguaje. Más allá de la palabra y la escritura*. Barcelona, España: Paídos Ibérica. 1984

BARTHES, Roland: *La Cámara Lúcida*. Barcelona, España: Paídos Ibérica. 1989

BELTING, Hans: *Antropología de la imagen*. Buenos Aires, Argentina: Katz Editores. 2007

BLAIS, Joline- IPPOLITO, Jon: *At the Edge of Art*. New York, US: Ed. Thames & Hudson. 2011

BREA, Jose Luis: *Cultura_RAM.mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica*. Barcelona, España: Ed. GEDISA. 2007

CAGE, John: *Silence*. Hanover: Wesleyan University Press. 1973

CAMERON, Fiona- KENDERDINE, Sarah: *Theorizing Digital Culture. Cultural Heritage. A Critical Discourse*. US: MIT Press. 2007

CHANDRA, Vikram: *Geek Sblime. Writing fiction, coding software*. Londres, UK: Faber & Faber Limited [Editorial]. 2014

COLASANTO, Francisco: *Max/MSP: guía de programación para artistas*. México: Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras. 2010

DIDI-HUBERMAN, Georges: *Imágenes pese a todo: Memoria visual del holocausto*. España: Editorial Paidós. 2004

DIDI-HUBERMAN, Georges: *La imagen superviviente: Historia del arte y tiempo de los fantasmas según Aby Warburg*. Madrid, España: Ed. Abada. 2009

EMMERSON, Simon: *Music, Electronic Media and Culture*. Vermont, US: Ashgate Publishing Company. 2000

FOUCAULT, Michel: *El grado cero de la escritura. Nuevos Ensayos críticos*. España: Siglo XXI de España editores. 1968

GADAMER, Hans-Georg: *La actualidad de lo bello*. España: Editorial Paidós. 1991

GRAHAM, Beryl- COOK, Sarah: *Rethinking curating. Art after New Media*. US: MIT Press. 2010

GREENBERG, Ira: *Processing: Creative Coding and Computational Art*. US: Frieisof Press. 2007

GRIVELLARO, Caroline: *En busca de Pierre Schaeffer. Rtetrato(s)*. México, D.F.: Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras. 2013

GROYS, Boris: *Sobre lo nuevo*. España: Editorial Pre-Textos. 2005

HEBERT, Brün: *When music resists meaning*. US: Wesleyan University Press. 2004.

HEGARTY, Paul: *Noise / Music. A history*. US: Bloomsbury. 2007

IPPOLITO, Jon: *Standars of Recognition*. Canadá: Jon Ippolito Press. 2007

KHUN, Thomas: *Las estructuras de las revoluciones científicas*. México D.F.: Editorial FCE. 2004

LAPOSKY, Ben: *Oscillons. Electronic Abstractions*. Iowa, Estados Unidos: Ben F. Laposky [Editorial]. 1953

MANNING, Peter: *Electronic & Computer Music*. Nueva York, US: Oxford University Press. Second Edition 1993

MICHAUD, Yves: *El arte en estado gaseoso: Ensayo sobre el triunfo de la estética*. México, D. F.: Editorial FCE. 2007

MICHAUD, Yves: *El Juicio Estético*. España: Idea Books. 2003

PAZ, Octavio: *El laberinto de la soledad. Postdata. Vuelta a El laberinto de la soledad*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica. 2004

NIERHAUS, Gerhard: *Algorithmic Composition. Paradigms of Automated Music Generation*. Graz, Austria: Institute of Electronic Music and Acoustics. University of Music and Dramatic Arts. 2009

PACIOLI, Luca. *De divina proporcione*. Venecia, Italia: Paganino Paganini. 1509

PRIETO, Carlos: *Variación de Voltaje. Conversaciones con artistas sonoros y básicos electrónicos mexicanos*. México, D.F.: Universidad del Claustro de Sor Juana y Deleátur, SC [editorial]. 2013

PROUST, Marcel: *En busca del tiempo perdido. Vol 1: Por el camino de swann*. México D.F.: Sexto Piso Editorial. 1913. Edición 2006

REAS, Casey, McWILLIAMS, Chandler: *Form+Code. In Design, Art and Architecture*. New York, US: Princeton Architectural Press. 2010

ROSS, Alex: *The rest is noise. Listening to the twentieth century*. New York, US: Picador [Editorial]. 2007

ROSS, Alex: *Listen to this*. New York, US. Picador [Editorial]. 2011

SCHAEFER, Pierre: *Tratado de los objetos musicales*. Madrid, España: Alianza musical. 1988

SHIFFMAN, Daniel: *The Nature of Code. Simulating natural systems with Processing*. California, USA. 2012

SIGAL, Rodrigo: *Compositional Strategies in Electronic Music. Generating materials and creating an effective musical language in electroacoustic music*. Saarbrücken, Alemania: VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft & Co. KG. 2003

VV.AA: *Proceedings of the First International Conference on Live Coding*. Leeds, UK: School of Music University of Leeds. 2015

VYGOTSKY, Lev: *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona, España: Editorial Paídos. 1995

XENAKIS, Iannis: *Formalised Music. Thought and mathematics in composition*. Pendragon Press. 1992

Artículos

ALBA, Jorge. "El uso de la tecnología y su relación al problema de la identidad musical". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2014) Año 7, no.13, pp. 55-59

ADLER, Christopher. "Mathematics, automation and intuition in signals intelligence for percussion". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2011) Vol. IV, no.1, pp. 9-15

BRIANZA, Alejandro. "Hacia un panorama actual de la utilización de gráficos generados por software en el análisis de música electroacústica". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2014) Año 8, no.15, pp. 108-111

BLAIR, Sullivan. "Interpretive Models of Guido of Arezzo's Micrologus". En: *Comitatus: A Journal of Medieval and Renaissance Studies*. (1989) Vol. 20, pp. 20-42

COX, Geoff- McLEAN, Alex- WARD, Adrian."Coding praxis: Reconsidering the aesthetics of code". En *Read_me Software Art and Cultures*. Goriunova, O. and Shulgin, A., editors. 2004. pp. 161-174

DAL FARRA, Rircardo. "El archivo de música electroacústica de compositores latinoamericanos". Francia: La Fundación Daniel Langlois para el Arte, la Ciencia y la Tecnología. 2004.

DUBY, Marc. "In search of the improvising body: towards an epistemology of embodied improvisation". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2014) Año 6, no.12, pp. 33-39

FUENTES, Arturo. "Sonic/Musical Ideas: compositional remarks on computer music". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2009) Vol. I, no.2, pp. 9-12

LACH, Juan Sebastián. "Compositional research into the logics of pitch-distance and the timbral facet of harmony in Julián Carrillo's *Leyes de Metamorfosis Musicales* (Laws of Musical Metamorphoses)". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2015) Vol. I, no.2, pp. 9-12

MAGNUSSON, Thor. "Scoring with Code: Composing with algorithmic notation". En *Organised Sound*. (2014) Vol. 19, pp. 268-275

McLEAN, Alex- WIGGINS, Geoff. "Texture: Visual notation for the live coding of pattern". En *Proceedings of the International Computer Music Conference*. (2010) pp. 612-628

MILLER, Paul. "Algorithms: Erasures and the Art of Memory". En *Audio Culture: Readings in Modern Music*. (2006) The Continuum International Publishing. pp. 348-354

RODRÍGUEZ, Jessica- RODRÍGUEZ, Rolando. "Livecoding. El algoritmo visto como un texto". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2015) Año 8, no.15, pp. 40-48

SCRÖTER, Jens. "Analogue/Digital. Referentiality and intermediality". En *Kuntlicht. Medialiteit / Mediality*. Alemania: Editorial Inhoudsopgave. 2011. pp. 51-57

S. ESCUER, Alejandro. "El rol del paradigma científico: música, arte y nuevas tecnologías". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2012) Año 4, no.8, pp. 22-25

SIGAL, Rodrigo. "Implementación de ideas en el lenguaje, discurso y significado de la música electroacústica". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2009) Vol. II, no.1, pp. 37-49

STAAL, Firits. "The Meaninglessness of Ritual". En NVMEN. (2009) Vol. 26, Fasc. 1 (Jun., 1979), pp. 2-22

VIÑAO, Alejandro. "The future of technology in music". En: *Ideas Sónicas. Sonic Ideas*. (2008) Vol. I, no.1, pp. 11

VV.AA. "Collaboration and learning through live coding". En *Dagstuhl Reports*. (2015) Vol. 3, Issue 9, pp. 130–168

WENER, Cornelius. "El Ars Generalis Ultima de Ramon Llull (Estudios sobre un origen secreto de la teoría computacional)". En *Revista Española de Filosofía Medieval* (1998). Vol. 5. pp. 89-107

Partituras

OCELOTL, Emilio. [violonchelo, video y electroacústica]. *Altamisa*. Morelia, México: Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras. 2016

FRANCO, Alejandro. [Cuarteto de cuerdas]. *Crepitarse en el Sin-fondo del tiempo (Crackling the boundless time)*. Warsaw, Polonia. 2015

Tesis

DAL FARRA, Riccardo: *A journey of sound through the electroacoustic wires. Art and new technologies in Latin America*. Tesis Doctoral. Montreal, Canadá: Université du Québec à Montréal. 2006

ELIZONDO, Jorge Eduardo: *Intersecciones entre la nueva media, composición asistida por ordenador y obra pre-informática de Xenakis: implementaciones de Analogique A y CAO en supercollider*. Tesis de Maestría. Ciudad de México: Facultad de Música, Universidad Autónoma de México. 2017

LARA, Rossana: *Poner la escucha en (corto) circuito. Arte electrónico y experimentación sonora en México: dos décadas*. Tesis Doctoral. México D.F.: Facultad de Música, Universidad Autónoma de México. 2015

LUQUE, Sergio: *Stochastic Synthesis: Origins and Extensions*. Tesis Doctoral. Netherlands: Institute of Sonology, Royal Conservatory. 2006

PAPAPORT, William: *Philosophy of Computer Science*. Tesis Doctoral. Nueva York, US: Department of Computer Science and Engineering, Department of Philosophy, Department of Linguistics, and Center for Cognitive Science University at Buffalo, The State University of New York. 2015

RODRÍGUEZ, Jessica: *El código de Programación en la Era Postmedia: Análisis de proceso creativo en las producciones estéticas visuales y/sonoras*. Tesis de Licenciatura. Morelia, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Andamio Editorial. 2014

RODRÍGUEZ, Rolando: *Sonido, Imagen y Texto: una aproximación en colisión*. Tesis de Maestría. Aguascalientes, México: Universidad de las Artes y el Instituto Cultural de Aguascalientes. Andamio Editorial. 2016

Documentos en internet

MAGNUSSON, Thor. *Code Scores in Live coding practice* [en línea]. Brighton, UK: Department of Music, University of Sussex. <<http://sro.sussex.ac.uk/53618/>> [Consultado el 10 de Febrero de 2016]

MANOVICH, Lev. *Reading New Media Art* [en línea]. 1995. <<http://manovich.net/index.php/projects/reading-new-media-art>> [Consultado el 20 de Enero de 2016]

MANOVICH, Lev. *Information and Form* [en línea]. 2000. <<http://manovich.net/index.php/projects/information-and-form>> [Consultado el 20 de Enero de 2016]

MANOVICH, Lev. *Postmedia Aesthetics* [en línea]. 2001. <<http://manovich.net/index.php/projects/post-media-aesthetics>> [Consultado el 20 de Enero de 2016]

MANOVICH, Lev. *Remixability and Modularity* [en línea]. 2005. <<http://manovich.net/index.php/projects/remixability-and-modularity>> [Consultado el 20 de Enero de 2016]

McLEAN, Alex- Wiggins, Geoff. *Texture: Visual notation for the live coding of pattern*. En *Proceedings of the International Computer Music Conference 2011* [en línea]. Centre for Cognition, Computation and Culture Department of Computing Goldsmiths, University of London 2011. <<http://yaxu.org/writing/texture-icmc-preprint.pdf>> [consultado el 3 de Octubre de 2015]

MORALES, Roberto. "Sistemas afectivos" [en línea]. En el *Festival Internacional de Música y Nuevas Tecnologías Visiones Sonoras*. Morelia, Michoacán: Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras. 2014. <<http://www.cmmas.org/acervo.php?lan=es&accion=view&id=414>> [consultado el 15 de Octubre de 2016]

ROHRHUBER, Julian- DE CAMPO, Alberto. *Waiting and Uncertainty in Computer Music Networks* [en línea]. Hochschule für bildende Künste, Hamburg & Frost School of Music, University of Miami. <<http://iem.kug.ac.at/fileadmin/media/iem/altdaten/projekte/publications/paper/icmc04/icmc04.pdf>> [consultado el 5 de Febrero de 2016]

ROHRHUBER, Julian- DE CAMPO, Alberto- WIESER, Renate: *Algorithms today. Notes on languages design for Just in Time Programming* [en línea]. International Computer Music Association, 2005. <<http://quod.lib.umich.edu/i/icmc/bbp2372.2005.135/1>> [consultado el 5 de Febrero de 2016]

TOMASINI, María. *El fundamento matemático en la escala musical y sus raíces pitagóricas* [en línea]. Argentina: Universidad de Palermo. <<http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/CyT6/6CyT%2003.pdf>> [consultado el 10 de Octubre de 2015]

VV.AA. *Arte ri-programmata. Un manifesto aperto* [en línea]. Italia: Laboratorio Cultura Visiva, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana. <<http://www.reprogrammed-art.cc/assets/pdf/RPA-IT.pdf>> [Consultado el 10 de Octubre de 2016]

VV.AA. *Arte programmata*. [video en línea]. Milan, Italia: *Galleria Vittorio Emanuele* (1962). <https://www.youtube.com/watch?v=iji_cT9L6RQ> [Consultado el 10 de Octubre de 2016]

WILKINSON, Cathryn. *Reflections on John Cage's Music of Changes* [en línea]. EU: College of DuPage. 2008. <<http://dc.cod.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=nehsscholarship>> [consultado el 20 de Noviembre de 2015]