

Proyecto de grado
Carrera de Estudios Musicales
Énfasis en Composición Comercial

4,5M
Instalación Sonora

Presentado por:
Daniela Cifuentes Álvarez

Asesor:
Gilberto Andrés Martínez Ojeda
Juan Daniel Hernández Vega

Pontificia Universidad Javeriana
Facultad de Artes
Bogotá D.C. - 2019

Índice

Introducción	4
Objetivos	4
Justificación	4
Marco Teórico	5
Metodología y Análisis	6
Memorias y Conclusiones	20
Bibliografía	22
Anexos	24
Partitura	26
Plano y requerimientos técnicos	28
Lista de videos utilizados	30

Introducción

La interdisciplinariedad en el arte ha sido algo característico y fundamental desde mediados del siglo xx, sobre todo si se relaciona y potencia con elementos tecnológicos que permitan la interacción del oyente con su entorno y la obra misma. Es por esto que para la realización de mi proyecto de grado creé *4,5M*, una instalación sonora que entrelaza la música y el diseño sonoro con elementos plásticos en relación a un espacio. Adicionalmente se buscará que la experiencia sensorial del oyente sea lo más inmersiva e interactiva posible.

Objetivos

Crear una instalación sonora por medio de la cual se explore la interdisciplinariedad entre la música, las artes plásticas, la tecnología y la psicoacústica, con el propósito de hacer uso del espacio como herramienta para potenciar el mensaje y la intención de una obra artística. Lo anterior por medio del uso de un formato multicanal 5.1.

Además, al buscar que la obra tenga un componente interactivo, se espera explorar formas de romper con el esquema de oyente e intérprete y de esta manera dar a entender el rol activo que puede tener un espectador al momento de crearse y ejecutarse una obra.

Justificación

El interés por realizar una instalación apareció hace unos años después de haber tenido la oportunidad de trabajar en un proyecto de visuales que consistía en hacer una escultura sonora. La mezcla de la música y las artes plásticas es algo que hoy en día es bastante común en el arte, pero aún así es un tema que difícilmente se ve en los programas universitarios. Lo anterior, más el interés por la relación de una obra - en especial del sonido - con un espacio y la idea de involucrar a los oyentes como parte activa de esta, me lleva a hacer una instalación sonora como mi proyecto de grado.

Marco Teórico

La instalación artística se popularizó en la década de los sesenta con trabajos de artistas como Allan Kaprow, Claes Oldenburg o Wolf Vostell, aunque desde los años cuarenta se encuentran precedentes de instalaciones como la obra *First Papers of Surrealism Exhibition* (1942) del artista Marcel Duchamp o el Pabellón Philips (1958), construcción diseñada por los arquitectos Le Corbusier e Iannis Xenakis con motivo de la Exposición Universal de Bruselas de ese año. Estas obras se caracterizaron por un planteamiento artístico con relación a la intervención de un espacio y por la intensa fusión artística entre arquitectura, imagen y sonido entre otros.

Un antecedente artístico de estas obras son los *Intonarumori* (1913) del compositor futurista Luigi Russolo, donde la familia de instrumentos implica un análisis sobre los materiales y el montaje de varias estructuras que se apoderan de un espacio y se ubican de una manera establecida para poder interactuar con ellas y así producir sonido.

Aún así, es en la década de los sesenta donde empiezan a aparecer referentes más directamente relacionados con la instalación artística como la obra *18 Happenings in 6 parts* (1958) del artista Allan Kaprow quien al hablar sobre sus obras usaba el término “*Environments*” o ambientes, haciendo referencia a la manera en la que la obra transformaba o afectaba un espacio temporal y espacialmente. Además Kaprow se interesó en incluir en sus obras actividades que requerían la participación del espectador, llegando al punto de que esta intervención se convirtiera en parte esencial de su obra. Otro referente importante es la instalación *6 TV Dé-coll/age* (1963) de Wolf Vostell, uno de los artistas que se consideran pioneros del *Happening* y el video arte.

Con el paso de los años, los artistas han ido involucrando cada vez más elementos tecnológicos en sus obras. Esto se debe a que con dicho desarrollo tecnológico diferentes dispositivos y herramientas digitales se han vuelto parte de la cotidianidad de la sociedad. Por esta razón los artistas buscan explorar nuevas formas de usar e interactuar artísticamente con estas herramientas, resignificando y observando estos elementos en contextos menos cotidianos.

“...Con la llegada del video en 1965, una cadena concurrente de instalaciones evolucionó mediante el uso de tecnologías nuevas y en constante cambio, y lo que habían sido simples instalaciones de video se expandieron para incluir complejos entornos interactivos, multimedia y de realidad virtual.”[cita traducida]¹

¹ Original tomado de Themes in Contemporary Art: “it is suggested that “installations in the 1980s and 1990s were increasingly characterized by networks of operations involving the interaction among complex architectural settings, environmental sites and extensive use of everyday objects in ordinary contexts. With the advent of video in 1965, a concurrent strand of installation evolved through the use of new and ever-changing technologies, and what had been simple video installations expanded to include complex interactive, multimedia and virtual reality environments”.

Un ejemplo de herramientas tecnológicas y digitales usadas por artistas es la obra *Drei Klavierstücke op. 11* (2004) del Norteamericano Cory Arcangel, quien seleccionó videos de youtube, de gatos “tocando piano”. Luego, por medio de un software, comparó los audios de los videos con un audio de Glenn Gould interpretando el op. 11 de Arnold Schoenberg, con el objetivo de buscar aquellos donde se tocaban las notas de la obra. Con los fragmentos elegidos de los pianos interpretados por los gatos, Arcangel realizó una reinterpretación de la obra de Schoenberg.

Por otro lado, obras como *Happening* (1950) de John Cage invitan a reflexionar sobre la obra de arte como una labor multidisciplinar, concepto clave al momento de analizar instalaciones artísticas. Desde entonces la idea de involucrar varias disciplinas artísticas se ha mantenido, en especial aquellas que relacionan la música con expresiones visuales y plásticas. Algunas obras referentes son: *T.V. Buddah* (1974) y *Piano Piece* (1993) de Nam June Paik, *Concert for Anarchy* (1990) de Rebecca Horn, *data.matrix* (2005) de Ryoji Ikeda, *The Clock* (2010) de Christian Marclay, *The Marionette Maker* (2014) de Janet Cardiff and George Bures Miller, *Céleste Boursier-Mougenot From Here to Ear* (2015), *Studio Venezia / French Pavilion* (2017) de Xavier Veilhan, entre otros.

Respecto de la escena artística Colombiana, Alba Fernanda Triana, Ximena Díaz o Jacqueline Nova son algunas de las artistas que exploran el sonido con relación a un espacio para plasmar una idea, una reflexión o una realidad social y cultural de la cual hacen parte. Un ejemplo de esto ocurre en la obra *Lago* (2010 - 2011) en la cuál Díaz usa scanners viejos, que aún funcionan pero que han sido descartados por equipos más nuevos, para plasmar la lógica comercial de la actualidad y criticar así el consumismo desmedido en el que vivimos en nombre del “desarrollo”. Por otro lado, obras como *Sounding Score* (2009) o *Electronic Gamelan* (2008) de Triana invitan al oyente a interactuar con un objeto y a romper con la idea de que éste no puede interactuar y por lo tanto afectar la obra.

Metodología y Análisis

Actualmente vivimos inmersos en medio de un desarrollo tecnológico imparables, que nos permite tener acceso rápido y eficaz a cualquier clase de información que sea de nuestro interés. Esto ha llevado a que en la actualidad, la cantidad de datos y estímulos informativos a los que estamos expuestos sea demasiado abrumadora y fugaz, dejándonos sin la posibilidad de analizar y entender una situación específica, y por lo tanto, entorpeciendo nuestra capacidad de discernir y desarrollar una postura crítica al respecto frente a un acontecimiento específico.

Esta saturación de noticias en los medios, unida a una constante desinformación originada en la velocidad con la que se mueve la información, me llevó a cuestionarme acerca de la forma en la

que estamos recibiendo las noticias, datos, o argumentos sobre lo que pasa en el mundo y los mecanismos que los medios de comunicación utilizan para movilizar posturas políticas, culturales e ideológicas entre otras, hacia una dirección específica.

Para entender cómo ocurre lo anteriormente expuesto, es importante entender cómo funciona internet y la manera en la que se encuentra organizada la información.

Hoy en día, gracias a la gran digitalización, disponemos de millones de fuentes en internet de las cuales podemos extraer información, comparar puntos de vista y ver diferentes análisis, imágenes y videos acerca de cualquier tema específico que se nos pueda ocurrir. Lo que ha ayudado a que internet se posicione como la primera fuente de información en la que pensamos cuando queremos saber sobre algo, se debe a la forma tan fácil y “natural” en la que se encuentran organizados los datos, pasando de una información a otra y que posiblemente están relacionadas entre sí por un fragmento de texto, una imagen o un video; el *hipertexto*.

El concepto de hipertexto fue creado en la década de los sesenta por el filósofo y sociólogo estadounidense Theodor Holm Nelson para definir la nueva lectura no secuencial e interactiva que surgió con la informática y la aparición de la internet. Si queremos hablar de la lectura a partir no solo de texto sino también de imágenes y video, nos estaríamos refiriendo a *hipermedia*.

A partir del gran impacto de la internet en la sociedad, artistas de los años noventa como el uruguayo Brian Mackern, la artista rusa Olia Lialina, el alemán Thomas Balzer o el dúo Jodi, empezaron a desarrollar un arte totalmente ligado a las dinámicas y las lógicas de la internet. A este tipo de arte se le conoce como *net.art*.

“Net.art significaba detournements² en red, discurso a través de textos singulares e imágenes, definido todo ello más por los enlaces, e-mails e intercambios que por una estética “óptica”. Lo que las imágenes de los proyectos de net.art aportan a estas páginas visto fuera de su espacio nativo de HTML, fuera de su cualidad de red, de su hábitat social, supone en relación al net.art el equivalente a ver los animales en los zoológicos.”³

Para los artistas que hacen parte del *net.art*, el *hipertexto* es indispensable pues se ha convertido en una herramienta que permite generar nuevas aproximaciones a un concepto o a la forma en la

² Concepto surgido en el movimiento situacionista, que habla sobre la posibilidad artística y política de tomar algún objeto creado por el capitalismo, o el sistema político hegemónico, y distorsionar su significado y uso original, para producir un efecto crítico.

³ Greene, R. (2015). [online] Aleph. Available at: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/26693/Una%20historia%20del%20Arte%20de%20Internet.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Accessed 15 Sep. 2019].

que se quiere proponer y entender una obra. El *hipertexto* permite generar relaciones y formas de funcionar que se alejan de un discurso más lineal para entenderse desde las lógicas de la internet. Lo anterior a partir de entrelazar ideas y del interés particular de un usuario.

*“El hipertexto desarrolla “el arte de enlazar”, es decir, de vincularnos a diversas páginas, imágenes, videos, esto es en la web, pero fuera de esta, en la literatura, cine, artes plásticas, entre otras artes, el hipertexto se hace presente.”*⁴

En internet, actualmente el caudal de datos que se maneja es enorme y aún más si se analiza la cantidad de información que se agrega cada segundo. *Domo*, una compañía estadounidense especializada en herramientas de inteligencia empresarial y visualización de data de internet, anualmente comparte en cifras, cómo se mueve la información que se encuentra en la red por minuto, teniendo como eslogan *“data never sleeps”*. En el diagrama que se encuentra a continuación, se observa el número de datos que generan distintos sitios web. Entre las cifras se encuentra el número de videos reproducidos en Youtube, cuyo valor es 4,500,000 videos por minuto. Dado que el material visual de la instalación se compone de videos de noticias que descargué de Youtube, decidí que el nombre de la obra fuera **4,5M** haciendo referencia al número de videos visto en esta plataforma, en un minuto.

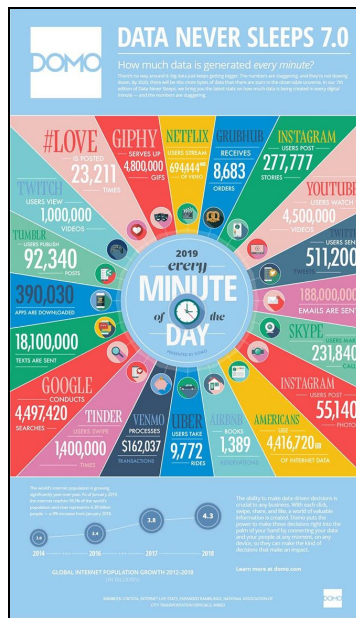


Ilustración no. 1: Infograma de Data Never Sleep 7.0⁵.

⁴ Tomado de Díaz, A., Benítez, F., Alcalá, Á. and Vázquez, A. (2014). Hipertexto, filosofía, arte y pedagogía. [online] Monolito Digital. Available at: <https://monolitodigital.wordpress.com/2014/02/08/hipertexto-filosofia-arte-y-pedagogia/> [Accessed 15 Oct. 2019].

⁵ Tomado de Domo.com. (2019). Domo Resource - Data Never Sleeps 7.0. [online] Available at: <https://www.domo.com/learn/data-never-sleeps-7> [Accessed 15 Sep. 2019].

A partir de lo anterior, realicé un estudio de artistas que hubieran involucrado en sus obras tecnología que hacía parte de su cotidianidad. Desde el comienzo, tenía claro mi interés en explorar recursos visuales para apoyar la sensación de saturación que buscaba con la música. Reflexionando sobre el bombardeo visual en el que estamos inmersos a causa de las redes, la televisión y la publicidad, opté por la opción de usar video. El video, al igual que la música, funciona de manera temporal y aunque se pueda percibir de qué trata parte de su contenido en un instante, para entender el mensaje que se quiere transmitir es necesario apreciarlo por al menos un par de segundos.

Este recurso visual es pertinente debido a que en la actualidad el contenido que más se consume en redes sociales es el video. Desde hace un par de años el consumo de video en internet ha ido incrementando hasta el punto que en el informe realizado por la compañía Sandivede, *The Global Internet Phenomena Report*⁶ de 2018, casi el 60% de toda la actividad de internet se relacionan con ver videos.

“El video en línea continúa creciendo en popularidad a expensas de la transmisión tradicional. En promedio, los espectadores pasan seis horas, 48 minutos a la semana mirando varios tipos de videos en línea, un aumento del 59 por ciento desde 2016. Al mismo tiempo, la visualización de televisión cayó un diez por ciento (siete horas, 12 minutos en el último año).”[cita traducida]⁷

Aún así, el consumo de televisión por cable sigue siendo una de las fuentes informativas más consumidas por las personas, por lo que queda claro que nuestra sociedad está altamente involucrada, y de alguna forma prefiere, los medios de comunicación que impliquen elementos audiovisuales.

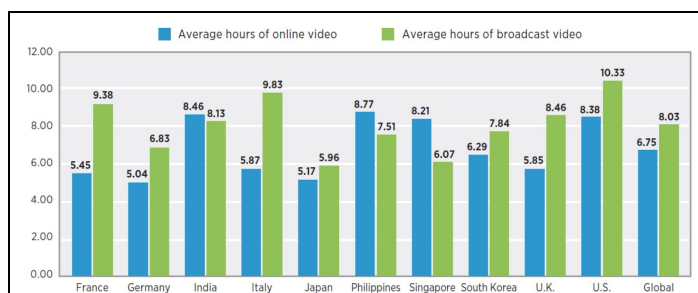


Ilustración no. 2: Cantidad de horas viendo videos online vs videos en cable ⁸.

⁶ PDF del informe en <https://www.sandvine.com/hubfs/downloads/phenomena/2018-phenomena-report.pdf>

⁷ Original tomado de The Global Internet Phenomena Report de 2018: *“Online video continues to grow in popularity at the expense of traditional broadcast viewing. On average viewers spend six hours, 48 minutes per week watching various types of online video, a 59 percent increase since 2016. At the same time, television viewing fell ten percent to seven hours, 12 minutes in the last year.”*

⁸ Limelight.com. (2019). *The State of Online Video 2019*. [online] Available at:

Además consideré que la plástica de mi instalación debía permitirle a los oyentes ver e interactuar con elementos tecnológicos que les fueran familiares. Es por esto que opté por usar dispositivos táctiles como tablets y smartphones. De esta forma, podré hacer uso del display como interfaz visual y táctil, con la cual los oyentes podrán afectar toda la instalación.

Respecto a los videos, elegí fragmentos de aproximadamente diez segundos, de eventos que han sido de gran impacto mediático en 2019, además de hechos o realidades que no se conocieron de igual manera pero cuyas consecuencias son de resultados e impactos similares. Los videos elegidos son en su mayoría tomados de los canales de youtube de noticieros de diferentes partes del mundo y abarcan temáticas políticas, ambientales, culturales, descubrimientos científicos, desastres naturales y de patrimonios de la humanidad, entre otros.

Los fragmentos que elegí para la instalación, hablan de eventos que a lo largo del año fueron recurrentes en los diferentes medios de comunicación que uso frecuentemente. Estas noticias en algunos casos fueron muy mediáticas, como el incendio de la Amazonía en Brasil, o fueron muy relevantes en mi círculo social, como las manifestaciones de estudiantes que se llevaron a cabo durante septiembre de 2019 en Bogotá.

También elegí varias noticias que reflejaban decisiones políticas y realidades sociales que afectan a sociedades enteras alrededor del mundo. Por ejemplo, las noticias sobre el rechazo del Parlamento Británico al acuerdo de salida de la Unión Europea propuesto por Theresa May, momentos críticos en Venezuela como la oferta de ayudas humanitarias que al final no lograron ingresar al país o la retirada de las tropas estadounidenses de Siria. Por otro lado, también hay fragmentos de algunos logros científicos como la fotografía histórica de un agujero negro. Respecto a Colombia, algunos de los temas utilizados reflejan distintas realidades tras la firma del proceso de paz, como el asesinato de líderes sociales o las nuevas guerrillas disidentes.

En los anexos se encuentra la lista de fragmentos de noticias utilizados y la fuente de la cual lo tomé. Esto con el objetivo de demostrar que intenté tener varios puntos de vista de cada una de las situaciones elegidas.

La idea de que la interacción del usuario con la interfaz visual afectara el contenido audiovisual, busca reflejar la forma en la que consumimos y nos relacionamos con la información que recibimos de diferentes medios de comunicación, en especial de la Internet.

<https://www.limelight.com/resources/white-paper/state-of-online-video-2019/#growing> [Accessed 15 Sep. 2019].

Siguiendo la idea de generar experiencias de sobreestimulación visual, la instalación se compone de ocho dispositivos que van mostrando simultáneamente distintos fragmentos de videos, que ligados con la música, van generando ambientes más o menos distorsionados y saturados.

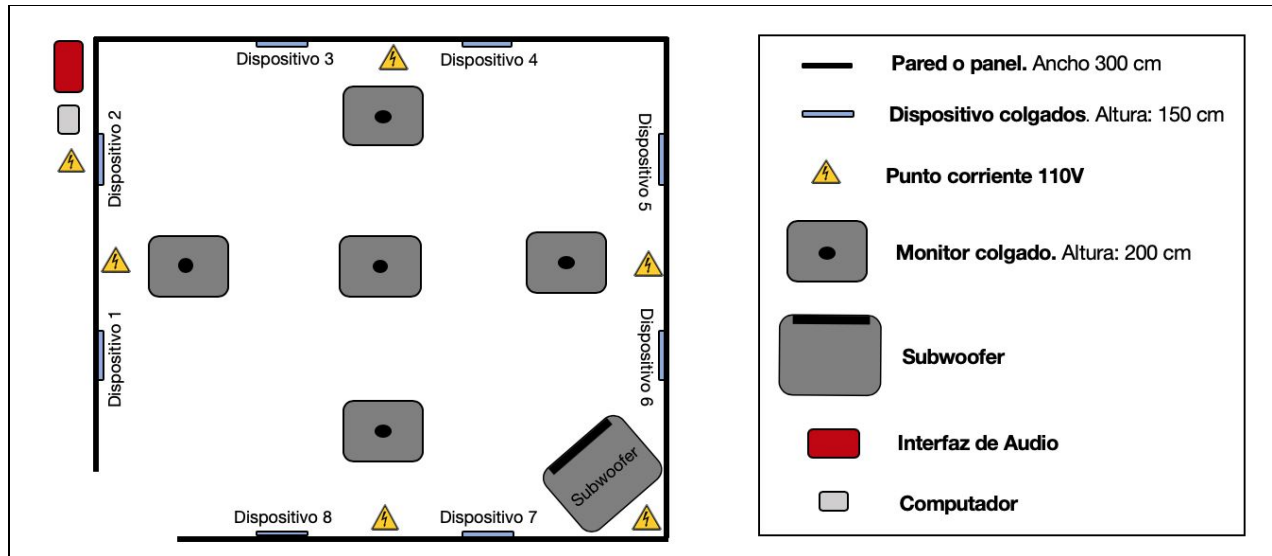


Ilustración no. 3: Plano Instalación

Respecto al audio decidí utilizar dos recursos sonoros que están muy ligados con el video; música y *foley*. Para la música, opté por realizar diferentes sonidos sintetizados. Esto para hacer alusión al ambiente digital y “sintético” en el que estamos tan inmersos al relacionarnos con internet. Aspecto relevante de la instalación es generar la sensación de invasión por el sonido, razón por la que el audio es multicanal 5.1. Los cinco monitores se encuentran suspendidos a una altura de dos metros en forma de cruz y con una pequeña inclinación para lograr que el sonido abarque todo el espacio de la instalación. El subwoofer se ubica en el piso en una esquina del lugar. Para el *foley* decidí hacer uso del audio de los videos. Estos se reproducen directamente desde el dispositivo. Por un lado para apoyar el evento específico que se está mostrando y por el otro, desde un punto de vista macro de la instalación, para generar más caos y choque con los demás elementos y eventos sonoros que están ocurriendo simultáneamente.

Para el audio utilicé el programa *Pure Data*, en el cual desarrollé un patch con diferentes tipos de sonidos: pads constantes denominados bases, motivos melódicos llamados arpegiadores y ruido para aquellos sonidos más efectistas o que no representan ritmos o alturas establecidas. Cada uno de ellos tiene sus características tímbricas, rítmicas, dinámicas, también características de envolvente entre otros, con la idea de que en conjunto exista diversidad y variedad en las texturas resultantes.

A continuación haré una breve descripción de los sonidos creados en *Pure Data*:

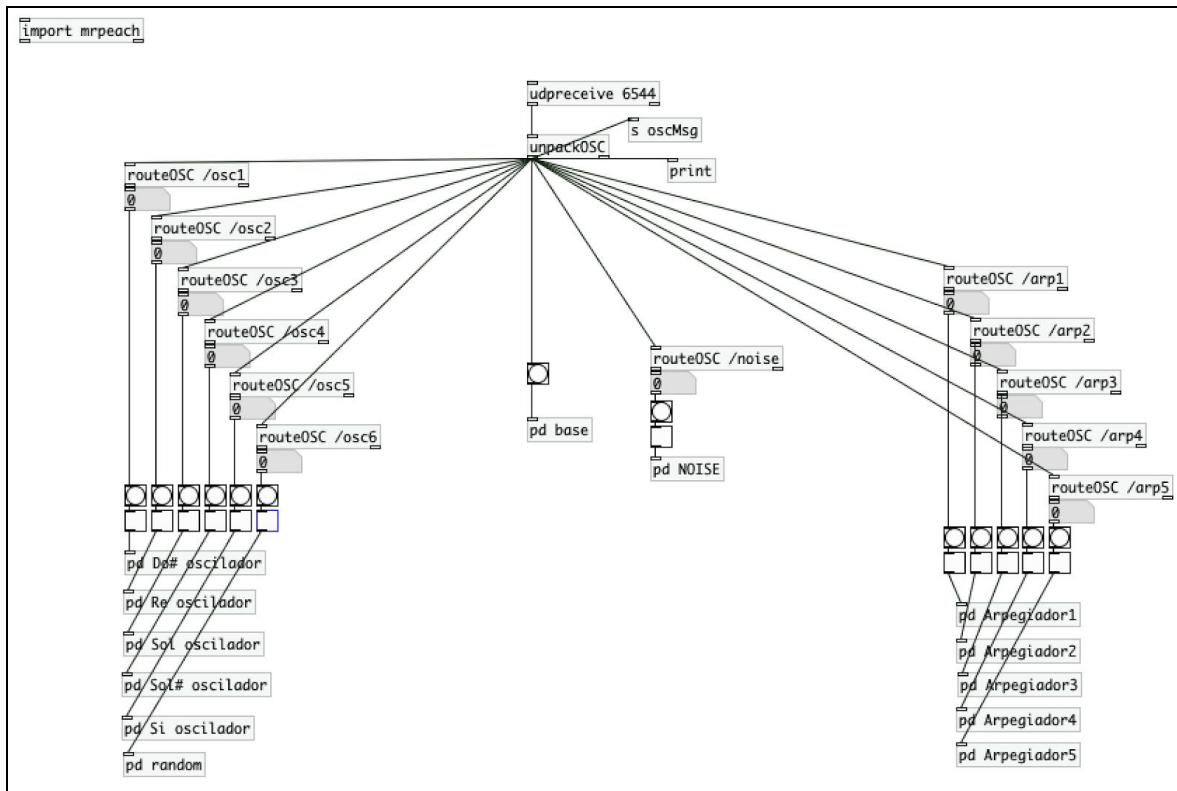


Ilustración no. 4: Ventana Principal de Pure Data

Lo que busco evocar con la sonoridad general del patch, es una mezcla de caos y densidad sonora diversa y cambiante a nivel tímbrico y motivico. Por esta razón, al ir creando los sonidos, mi prioridad fue que estos cumplieran con diferentes funciones orquestales.

El sonido encargado de rellenar el espectro sonoro más grave es el subpatch llamado Base. Este sonido se creó a partir de síntesis aditiva con el objetivo de que, por una parte cumpliera el rol de base armónica de la instalación, y por el otro hiciera referencia a los murmullos que escuchamos simultáneamente de fondo siempre en redes sociales. Al ser síntesis aditiva, se compone de una serie de armónicos que permiten que el sonido se engrose. La amplitud y la oscilación de los armónicos pueden ir variando en función de las interacciones de los usuarios. Aunque los armónicos funcionan en relación a la fundamental, estos pueden sobresalir más o menos en ciertas ocasiones. A pesar de que el sonido se mantiene con un timbre general constante, la característica sonora va cambiando a lo largo de la instalación. El sonido Base, es el único que permanecerá constantemente a lo largo de la instalación. El volumen general se puede modificar y así ser más notorio o perderse entre los demás sonidos.

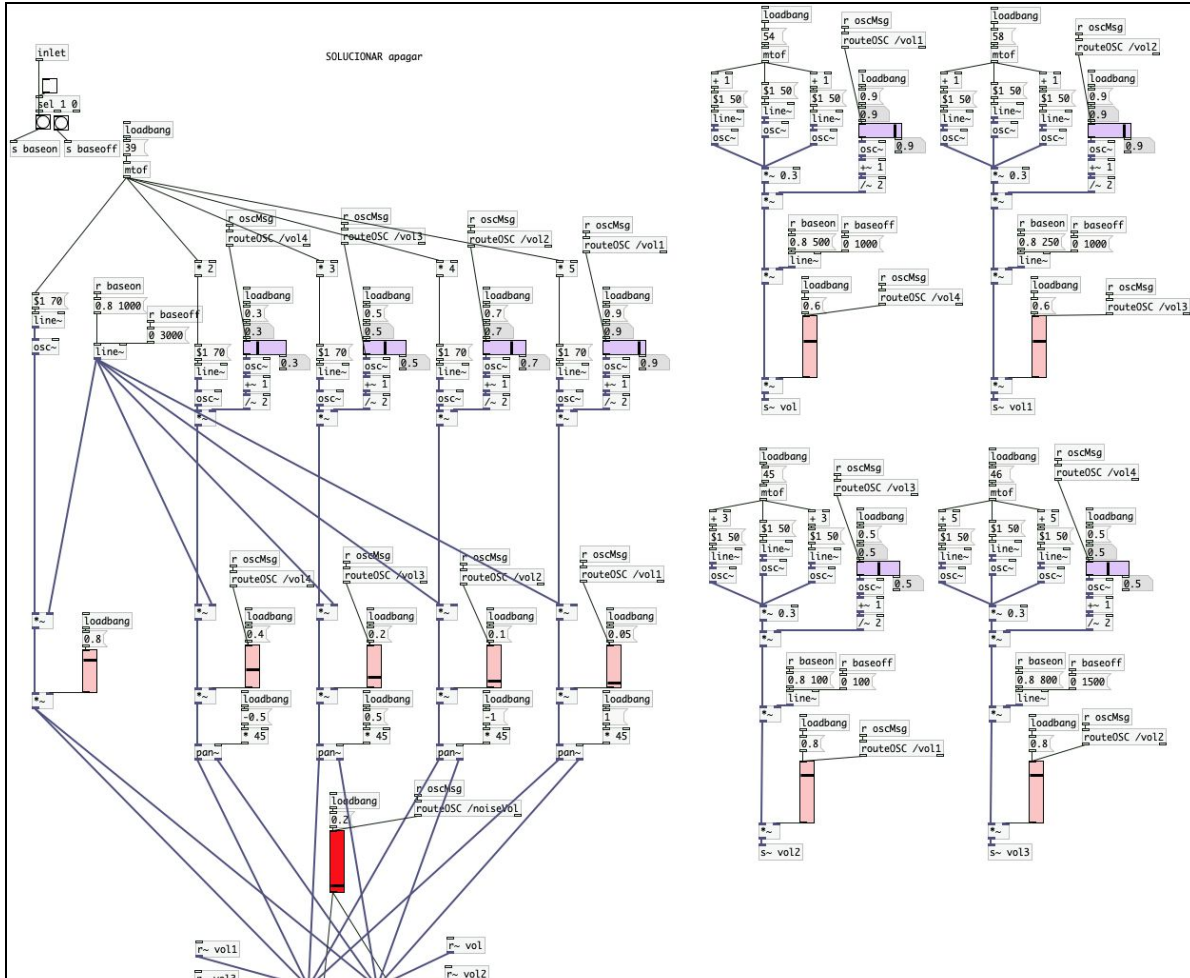


Ilustración no. 5: patch Base

A continuación hablaré de los sonidos que llamé osciladores. Estos sonidos sirven como base armónica complementando lo que hace el patch Base, y como motivos según las características de los osciladores. Funcionan individualmente en conjunto con los cinco primeros osciladores (a excepción del llamado Random). Cada uno de estos cinco osciladores se diferencia por una nota específica; Do#, Re, Sol, Sol#, Si. Por otro lado, el oscilador Random funciona con distintas alturas que van modificando de manera aleatoria los usuarios. Los seis osciladores también los construí con síntesis aditiva y los usuarios pueden modificar los parámetros de manera similar a la Base. El objetivo de estos sonidos es evocar las posiciones ideológicas que se forman en plataformas como las redes sociales, que para mí, funcionan como una masa de identidad que va captado la atención de las personas y su postura sobre un tema específico.

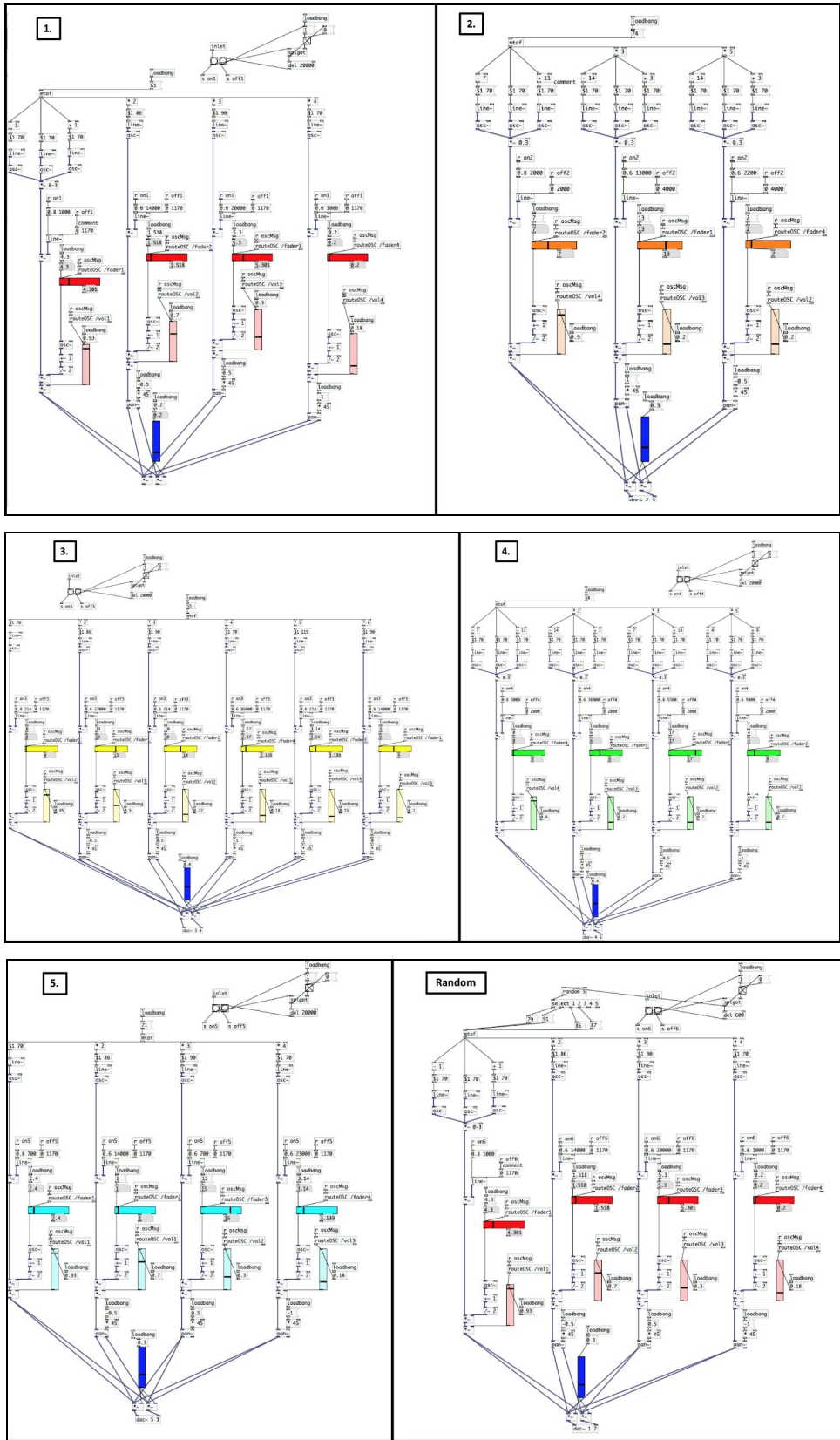


Ilustración no. 6: Patches de los seis osciladores

Por último está el patch Noise que, como su nombre lo indica, está diseñado con ruido blanco para evocar literalmente el ruido de información al que estamos expuestos. En este patch los usuarios pueden modificar el volumen, los armónicos y la ecualización del sonido.

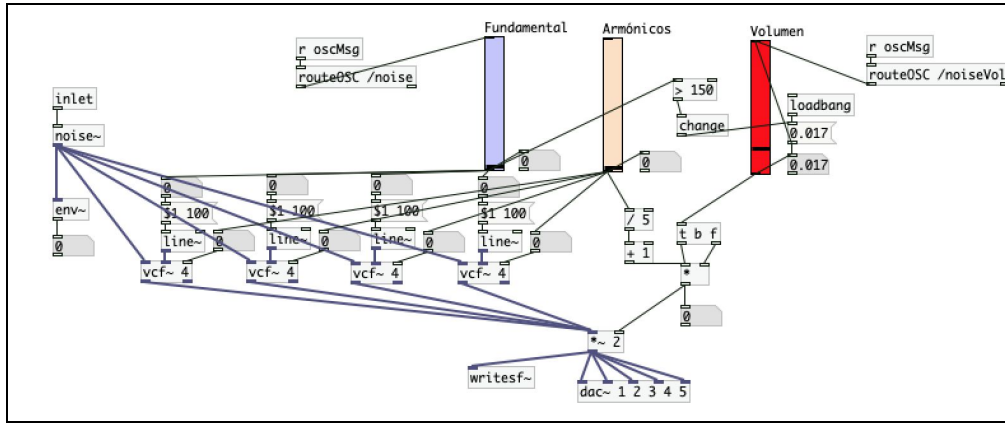


Ilustración no. 8: Patch Noise

Los parámetros descritos anteriormente se afectan a partir de la interacción que realice el usuario en cada uno de los dispositivos, específicamente sobre la barra de la interfaz visual. Cada uno de los sonidos se activa en el momento en que el usuario oprime el botón de *skip* de algún dispositivo. Aún así, la desactivación dependerá en algunos casos de un tiempo preestablecido, de la cantidad de sonidos activados en simultáneo o de que se vuelva a oprimir el botón *skip*.

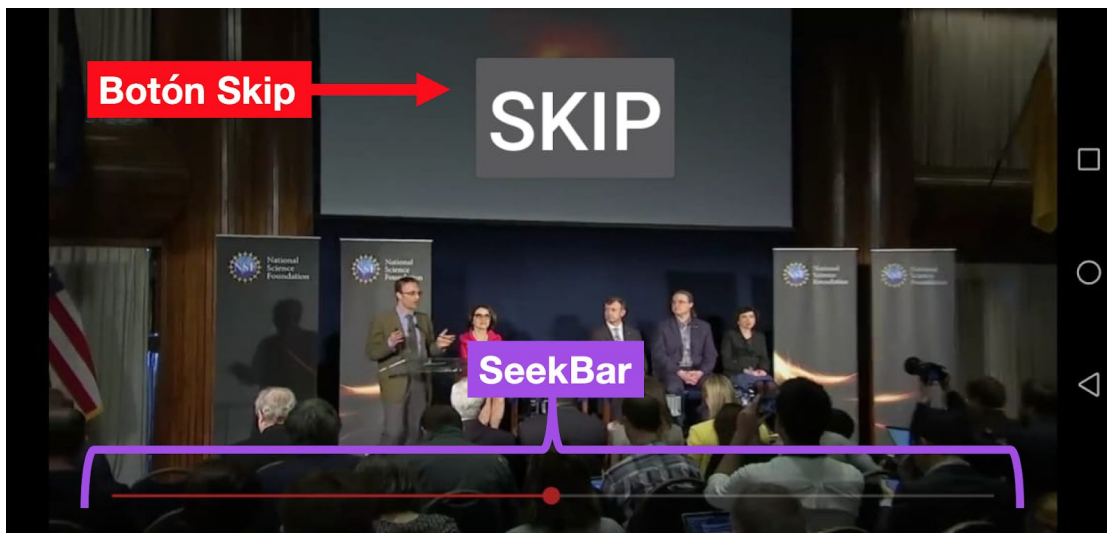


Ilustración no. 9: Interfaz visual

Los videos también se ven afectados por las interacciones antes descritas. A continuación se muestran todas las modificaciones que puede realizar el oyente sobre la instalación, a partir de su interacción con los dispositivos:

No. Dispositivo	Interacción	Música	Video
1	Botón Skip	Activa o desactiva el arpegiador 1	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Cambia la fundamental de Noise Frecuencia osciladores de diferentes armónicos	Cambia la velocidad
2	Botón Skip	Activa o desactiva el arpegiador 2	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Cambia volumen Base Frecuencia osciladores de diferentes armónicos Paneo arpegiador 1	Cambia el Contraste
3	Botón Skip	Activa o desactiva el arpegiador 3	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Frecuencia osciladores de diferentes armónicos Volumen diferentes armónicos Paneo arpegiador 1	Cambia el brillo
4	Botón Skip	Activa o desactiva el arpegiador 4	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Delay arpegiador 3 Volumen diferentes armónicos Paneo arpegiador 2	Cambia la exposición
5	Botón Skip	Activa o desactiva el arpegiador 5	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Volumen Noise Volumen diferentes armónicos Paneo arpegiador 3	Cambia la cantidad de borrosidad
6	Botón Skip	Activa Noise, oscilador 5 y Random	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Delay arpegiador 1 Volumen diferentes armónicos Paneo arpegiador 4	Cambia el color RGB
7	Botón Skip	Activa osciladores 2 y 4	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Delay arpegiador 1 Osciladores diferentes armónicos Paneo arpegiador 5	Cambia la cantidad de pixeles
8	Botón Skip	Activa oscilador 1 y 3	Cambia al siguiente video
	SeekBar	Delay arpegiador 1 Volumen diferentes armónicos Armónicos Noise	Cambia el tono según la cantidad de luz

Ilustración no. 10: tabla interacciones y efecto resultante en audio y video

Para afectar simultáneamente audio y video a partir de la interacción del usuario, se utilizaron diferentes herramientas: *Pure Data*, *Android Studio*, *Python* y *Spacebrew*. A continuación explicaré la función de cada programa y, de manera general, la implementación requerida para lograr el resultado obtenido.

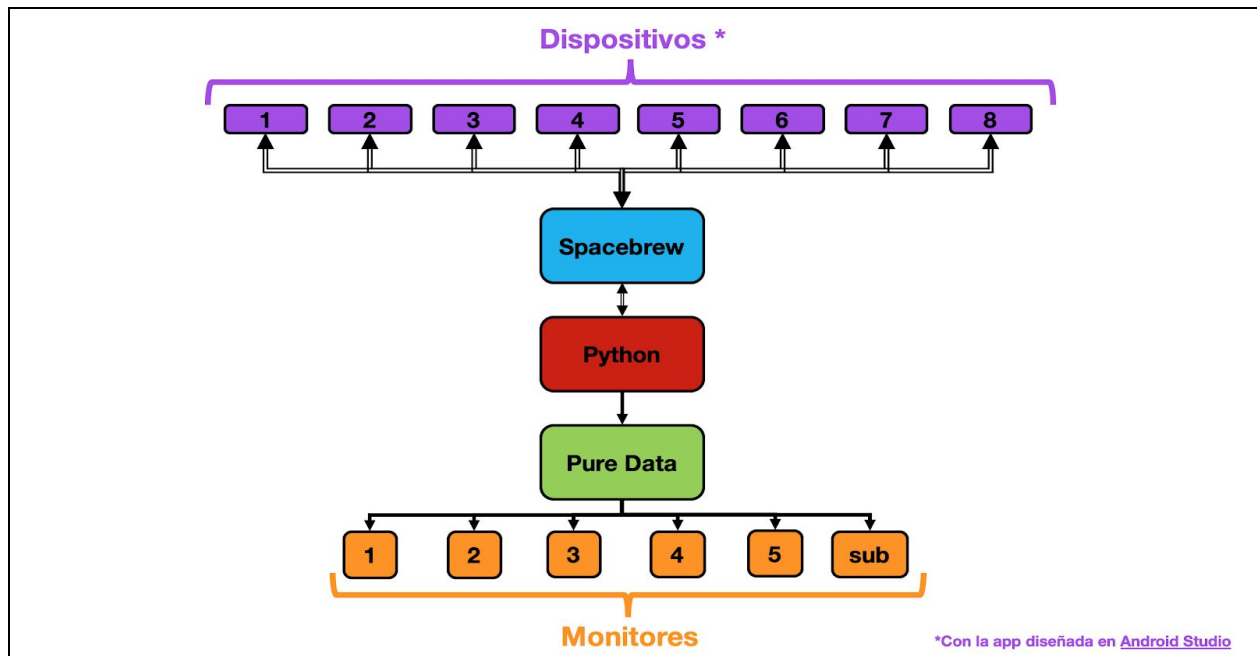


Ilustración no 11: Diagrama flujo de señal

Pure Data es un lenguaje de programación gráfico que se usa para hacer música interactiva por ordenador y obras multimedia. Con este programa creé todo el diseño sonoro de la instalación. Como lo había mencionado antes, el patch de *Pure Data* se encuentra compuesto de tres tipos de sonidos, con los que simplemente buscaba generar una textura compuesta de un colchón armónico, motivos melódicos cortos y efectos variados para terminar de adornar el espectro sonoro. Lo más relevante al momento de definir los sonidos no era tanto el ritmo o ciertas alturas, sino resaltar ciertos armónicos, su cualidad tímbrica y su manera de comportarse con el resto del ambiente. La mayoría de los sonidos se componen de osciladores que tienen un mayor número de armónicos y por lo tanto son más “ruidosos” y distorsionados. Esta fue una característica tímbrica que quería, para apelar a sonoridades densas y saturadas. Cada sonido presenta diferentes parámetros que pueden modificarse por parte del usuario. Por ejemplo, al mover la barra horizontal de uno de los dispositivos, el paneo del arpegiador tres se ve afectado, por lo que el usuario podrá apreciar el movimiento espacial que experimenta ese motivo.

Para los videos y la interacción hago uso de *Android Studio*, que es la aplicación para el desarrollo y programación de la plataforma Android. Este programa fue el más adecuado para intervenir en un nivel básico los dispositivos, permitiendo crear la interfaz visual sobre los

videos y programar el funcionamiento de la interacción por parte de los usuarios. Android Studio, a diferencia de otras herramientas y proporciona mayor versatilidad al momento de desarrollar las funcionalidades del proyecto. Este programa contiene todos los videos y capta toda la información acerca de las cosas que ha “manipulado” el oyente sobre la interfaz visual y a partir de eso, afecta el video según una instrucción previamente establecida. Además, envía la información sobre la acción realizada por el usuario al siguiente programa; *Spacebrew*.

Spacebrew es un programa que sirve para enrutar de manera visual las señales que se envían desde diferentes programas. Lo elegí porque la interfaz gráfica es clara y compatible con los programas que estaba usando⁹. Este programa funciona a partir de dos columnas: la columna de los *publishers* (aquellos que envían una señal) y los *subscribers* (aquellos que reciben una orden a efectuar).

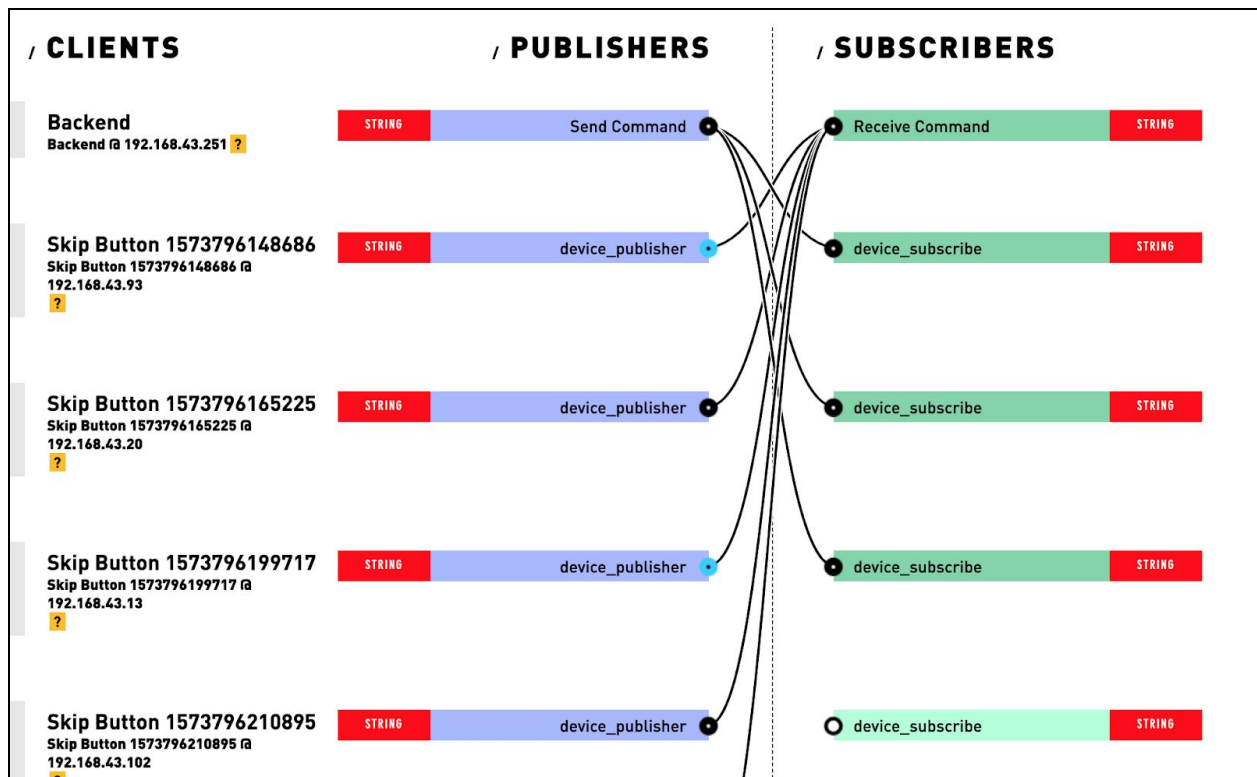


Ilustración no 12: Spacebrew

Por último, por medio de *Python* (lenguaje de programación que utilicé) creé el *back-end* de la instalación. Este es el encargado de recibir una señal desde *Spacebrew* acerca de la interacción realizada por el usuario, y a partir de esto enviar una señal para activar, desactivar o modificar algún parámetro o sonido específico en *Pure Data*. Por otra parte, con la información recibida de cada dispositivo, se envía una señal de nuevo a *Spacebrew* y de ahí a los otros siete dispositivos,

⁹ Obtener esta compatibilidad requirió de un ajuste en el código de Android Studio.

para modificar ciertos parámetros, como por ejemplo la velocidad de reproducción o qué tan distorsionado se ve el video.

Memorias y Conclusiones

En la creación y desarrollo de una obra artística, siempre es indispensable realizar cambios técnicos, de forma y hasta conceptuales en la marcha; pero al enfrentarme a esta instalación, consideré que era aún más necesario detener el proceso que había planteado inicialmente y repensar la manera en la que iba a expresar de forma más efectiva el concepto, al igual que las herramientas necesarias para lograrlo.

Lo que más tiempo de análisis y reflexión me tomó fue el concepto, pues aunque está claro que a partir del concepto cualquier obra musical toma peso y vida propia, en una instalación cada detalle que se explore y desarrolle debe ser un reflejo fiel del concepto. Es por esto que en un principio mi prioridad fue leer, observar y analizar todos los referentes que estudié y con esa información entender la forma más asertiva de plasmar la saturación mediática a la que estamos expuestos, desde lo sonoro y lo visual.

A partir de tener el concepto claro, identifiqué que debía aprender algunos aspectos básicos de programación para lograr llevar a cabo la instalación con las interacciones que imaginaba. Esta etapa requirió más tiempo del esperado pues tuve que experimentar con varios programas hasta encontrar uno que no requiera conocimientos tan profundos de programación, que fuera lo suficientemente avanzado para lograr lo planteado y que por otra parte, fuera compatible con los demás programas. Inicialmente, para la parte de video y la interfaz visual utilicé el programa *Processing*. Este programa es bastante amigable ya que no requiere de una aproximación tan profunda a la programación, y los resultados visuales que alcancé fueron bastante interesantes y efectivos. El problema es que no encontré la forma de conectarlo correctamente con *Pure Data* o que fuera compatible con *Spacebrew* (programa con el que uní finalmente todo). Esto llevó a que los avances que logré en unos dos meses no terminaran siendo los utilizados en la instalación y que el programa finalmente usado fuera *Android Studio*.

Al finalizar el proyecto de grado, aprendí la importancia de experimentar con la acústica del espacio donde se encontrará la instalación, pues la mezcla del audio en cada una de las pruebas varió según las características sonoras y arquitectónicas del lugar y de los monitores usados. Además, tener el concepto claro para argumentar y desarrollar cada una de las partes de la instalación, me ayudó a que el proceso creativo fuera más ágil y asertivo. La acción de detenerse a repensar partes de la obra, me ayudó a articular todo de una forma clara y satisfactoria.

Con el tiempo, espero presentar la instalación en galerías, exposiciones y centros culturales de Bogotá y más adelante otras ciudades, porque considero que el concepto abordado refleja aspectos cotidianos de nuestra sociedad y es importante recordar la saturación en la que estamos inmersos para reflexionar al respecto y ser más críticos al momento de obtener la información. El ruido constante de medios de comunicación, en especial el que se encuentra en internet, cada día se ha ido involucrando inadvertidamente en nuestras vidas diarias, afectando nuestras posturas ideológicas, gustos y decisiones.

Finalmente, el desarrollo de 4,5M implicó analizar otras maneras de componer, para que la música alcance la importancia que se espera a través la articulación coherente y creativa con los demás parámetros de la instalación. Elegir minuciosamente los fragmentos de video que usaría, además de la forma en la que el usuario interactúa con la música, fueron clave para que el discurso que se planteaba tuviera la fuerza y el impacto que quería expresar.

Bibliografía

Lista de Referentes Musicales y artísticos

- Brian Eno, Music for Installation (1986)
- Alba Fernanda Triana, Polyphotony (2016)
- Alba Fernanda Triana, Electronic Gamelan (2008)
- Janet Cardiff and George Bures Miller - Experiment in F# Minor
- Nam June Paik, Piano Piece (1993)
- Nam June Paik, T.V. Buddah (1974)
- Jacqueline Nova, Cantos de la Creación de la Tierra (1972).
- Ximena Díaz, Lago (2010-2011)
- Rebbecca Horn, Concert for Anarchy (1990)
- Céleste Boursier-Mougenot | From Here to Ear (2015)
- Takuma Itoh , Conversations in the Garden (2015)
- Alvin Lucier, I Am Sitting In A Room (1981)
- Martin Creed, The Lights going on and off (2000)
- Barry Vercoe, Synthetism (1970)
- Dr. Richard Boulanger: Cloning a Dinosaur
- Christian Marclay, The Clock (2010)
- Carsten Nicolai “Alva Noto”, White Circle Sound Installation (2016)
- Ryoji Ikeda, data.matrix (2005)
- Doris Salcedo, 'Palimpsesto', el homenaje a los migrantes muertos en el mar (2017)
- Xavier Veilhan, Studio Venezia / French Pavilion (2017)
- Luc Ferrari, Éphémère I & II (1974- 1975)
- Christopher Bauder & Robert Henke, Atom (2009)
- Pulse Room by Rafael Lozano-Hemmer (2006)
- James Turrell, Skyscape: The Way of Color (2009)

Libros y páginas de internet

- Zielinski, S. (2006). Deep time of the media: Toward an archaeology of hearing and seeing by technical means. Cambridge, MA: MIT.
- Bishop, C. (2005). Installation art: A critical history. New York: Routledge.
- Cage, J. (1970). Silence. Cambridge, MA: M.I.T. Pr.
- Roederer, J. G. (2009). Acústica y psicoacústica de la música. Buenos Aires: Melos.
- Baudrillard, J. (2000). Pantalla Total. (del Solar Juan José, Trans.). Barcelona: Anagrama.
- Wittgenstein, L. (2014). Tractatus logico-philosophicus. (J. Muñoz & I. Reguera, Trans.). Madrid: Alianza editorial.

- Rokeby, D. (1996, July 3). Transforming Mirrors. Retrieved from <http://www.davidrokeby.com/mirrorsintro.html>
- Perry, G. and Wood, P. (2004). Themes in Contemporary Art. 2nd ed. New Haven: Yale University Press
- Limelight.com. (2019). The State of Online Video 2019. [online] Available at: <https://www.limelight.com/resources/white-paper/state-of-online-video-2019/#growing> [Accessed 15 Sep. 2019].
- Greene, R. (2015). [online] Aleph. Available at: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/26693/Una%20historia%20del%20Arte%20de%20Internet.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Accessed 15 Sep. 2019].
- Díaz, A., Benítez, F., Alcalá, Á. and Vázquez, A. (2014). Hipertexto, filosofía, arte y pedagogía. [online] Monolito Digital. Available at: <https://monolitodigital.wordpress.com/2014/02/08/hipertexto-filosofia-arte-y-pedagogia/> [Accessed 15 Oct. 2019].
- Domo.com. (2019). Domo Resource - Data Never Sleeps 7.0. [online] Available at: <https://www.domo.com/learn/data-never-sleeps-7> [Accessed 15 Sep. 2019].
- Sandvine (2019). The Global Internet Phenomena Report 2018. [online] Sandvine. Available at: <https://www.sandvine.com/hubfs/downloads/phenomena/2018-phenomena-report.pdf> [Accessed 11 Nov. 2019].

ANEXOS

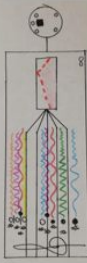
4,5M

Instalación Sonora

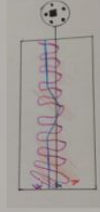
Daniela Cifuentes Alvarez

Esta partitura muestra las características timbricas y de la envolvente de los sonidos de la instalación sonora 4,5M.

- Las notas negras son fundamentales y las blancas son armónicos, sin importar la octava cada nota tiene un color específico. De cada una de ellas sale una onda que expresa la amplitud (verticalmente) y la frecuencia de oscilación (horizontalmente).
- La duración de los sonidos dependera de la envolvente (cuadro al que llegan todas las ondas de las notas) o del tiempo de delay asignado en la esquina inferior derecha de cada recuadro.
- El círculo que se encuentra a la derecha de cada sonido representa la ubicación de los monitores en el espacio y por los que dicho sonido puede salir. (Monitores representados con círculos y el subwofer representado como el cuadrado)

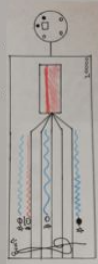


Base

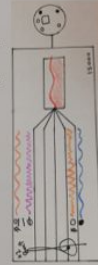


Noise

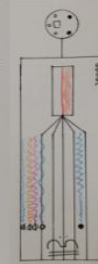
Oscilador 1 (Do#)



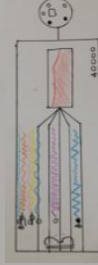
Oscilador 2 (Re)



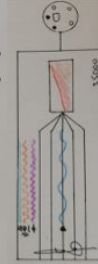
Oscilador 3 (Sol)



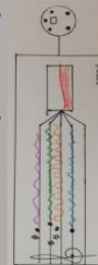
Oscilador 4 (Sol#)



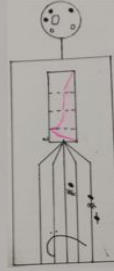
Oscilador 5 (Si)



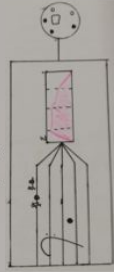
Oscilador 6 (Random)



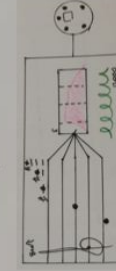
Arpegiador 1



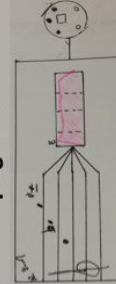
Arpegiador 2



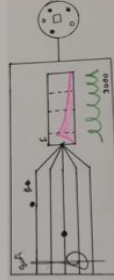
Arpegiador 3



Arpegiador 4



Arpegiador 5

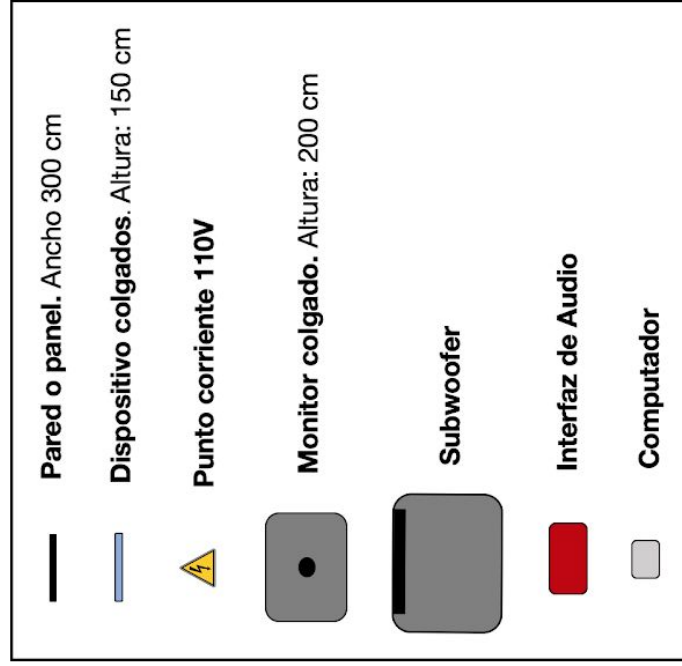
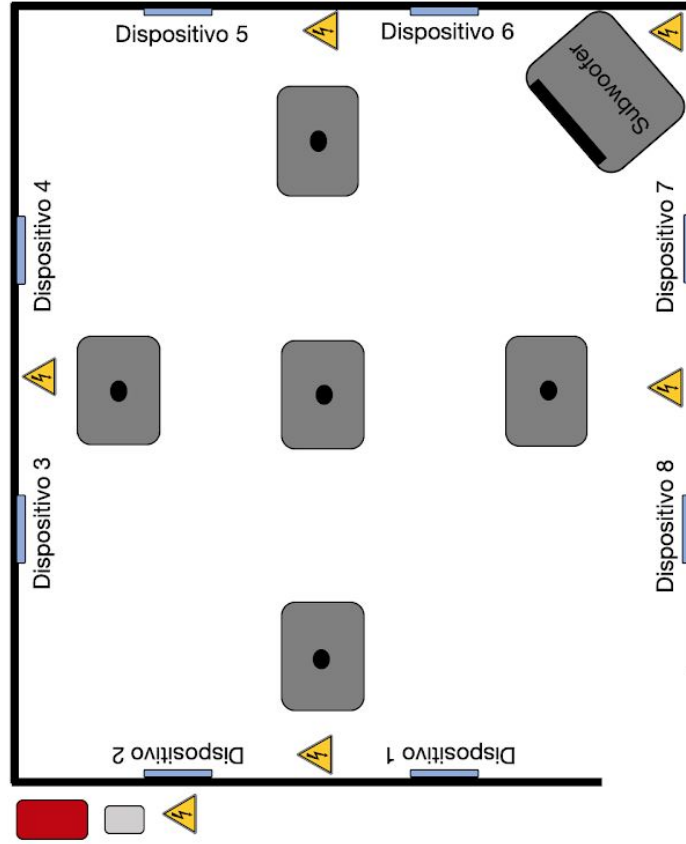


4,5M

Instalación Sonora

Plano y requerimientos técnicos

Daniela Cifuentes Álvarez
Cel: 3204918779
Correo: cifuentes.01.daniela@gmail.com



Lista de fragmentos de videos

Estados Unidos

- CBS News (2018). *Trump orders U.S. troops to withdraw from Syria*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=nfJGD8WyauU> [Accessed 7 Oct. 2019].
- CNN (2019). *US withdraws from nuclear treaty with Russia*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=-wjhiK9RCDM> [Accessed 7 Oct. 2019].
- CBS Evening News (2019). *U.S. troops still in Syria months after Trump called for their withdrawal*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=tBs8ZKSNTJE> [Accessed 7 Oct. 2019].
- Noticias Telemundo (2019). *Nancy Pelosi formaliza el juicio político contra de Donald Trump | Noticias Telemundo*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=2pHbAqsF9DM> [Accessed 13 Nov. 2019].

Ciencia y espacio

- Wall Street Journal (2019). *China Makes Historic Moon Landing, Boosting Rivalry With U.S.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=U2dcjFCvnmU> [Accessed 7 Oct. 2019].
- CBC News (2019). *First Black Hole Photo Explained*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=khAY3cB9YVU> [Accessed 15 Nov. 2019].

Colombia

- Noticias Caracol (2019). *Gobierno emitirá nueva reglamentación sobre pesca de tiburones - Noticias Caracol*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=kTGCxmZo9Y4> [Accessed 13 Nov. 2019].
- Noticias Cúcuta (2019). *#NoticiaNacional #Minagricultura #dice que #revisará #polémica #resolución #sobre #pesca de #tiburón*. [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=llfJchea_eo [Accessed 13 Nov. 2019].
- Noticias Caracol (2019). *¿Qué falló en el bombardeo a disidencias en el que murieron menores de edad?*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=TfFE0WrTCAC> [Accessed 13 Nov. 2019].
- RT en Español (2019). *Prueba falsa de Duque ante la ONU para 'demostrar' la presencia del ELN en Venezuela*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=IPYYKR2m0rU> [Accessed 13 Nov. 2019].

- Noticias Caracol (2019). *Atención: Iván Márquez, Jesús Santrich, el Paisa y Romaña retoman las armas.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=s4pWqYLeuEI> [Accessed 13 Nov. 2019].

Latinoamérica

- NTN24 Venezuela (2019). *OEA aprueba resolución que desconoce segundo mandato de Maduro.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=olBM6EQ3NDc> [Accessed 7 Oct. 2019].
- Euronews (en español) (2019). *La UE pide la repetición de las elecciones en Venezuela.* [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=nT_gnlIjCWY [Accessed 7 Oct. 2019].
- DW Español (2019). *Parlamento venezolano estrena presidente.* [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=O_Rvm7dsmMQ&t=80s [Accessed 7 Oct. 2019].
- The Guardian (2019). *Drone footage reveals aftermath of Amazon fires.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=5giZRtzMyaM> [Accessed 7 Oct. 2019].
- VOA News (2019). *Amazon Fires: Dramatic Drone Footage Shows Fire Gathering Strength.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=Xz0QejOzP7Y> [Accessed 7 Oct. 2019].
- CNN News (2019). *Amazon rainforest burning at record rate.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=kA7opFdGs7g> [Accessed 7 Oct. 2019].
- Domingo Espetacular (2019). *Queimadas na Amazônia chocam o mundo.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=2RV4NaG5a5U> [Accessed 7 Oct. 2019].
- DSN Noticias (2019). *Incendio en el Amazonas: El desgarrador llanto de una indígena ante el desastre.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=tIfBKzzmfPk> [Accessed 7 Oct. 2019].
- Excélsior TV (2019). *Jair Bolsonaro jura como nuevo presidente de Brasil.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=5ILyT6ghVVM> [Accessed 7 Oct. 2019].
- EL PAIS (2019). *Las CLASES de la protesta en Chile.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=ZgEEE54Kt9Q> [Accessed 7 Nov. 2019].
- T13 (2019). *Evo Morales renuncia a la presidencia de Bolivia.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=dXgnzzCR3qg> [Accessed 13 Nov. 2019].
- Noticieros Televisa (2019). *Bolivianos celebran en las calles renuncia de Evo Morales - Las Noticias.* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=eBFQrrb2r-I> [Accessed 13 Nov. 2019].

- Noticieros Televisa (2019). *Así fueron las balaceras en Culiacán | Detienen a Hijo del "Chapo" Guzmán - En Punto*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=bnzdL0drR7U> [Accessed 13 Nov. 2019].

Internacional

- ABC News (Australia) (2019). *British Parliament overwhelmingly rejects Theresa May's Brexit deal | ABC News*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=p5GuRXuqtrU&t=119s> [Accessed 7 Oct. 2019].
- PBS NewsHour (2019). *WATCH: UK Parliament votes down Theresa May's Brexit deal*. [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=wMFP6k_V_UQ [Accessed 7 Oct. 2019].
- CNN (2019). *Theresa May's Brexit deal suffers third defeat in Parliament*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=shKL4dWUKzM> [Accessed 7 Oct. 2019].
- ABC News (2019). *49 killed in terror attack at New Zealand mosques*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=TPPeCtO3EPo> [Accessed 7 Oct. 2019].
- France 24 (2019). *"La toiture de Notre-Dame s'est totalement effondrée" : Incendie à Notre-Dame de Paris*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=dpnDIIOHP2o> [Accessed 7 Oct. 2019].
- Radio-Canada Info (2019). *L'incendie qui a ravagé Notre-Dame de Paris en images* [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=NZZvPQzqGxY> [Accessed 7 Oct. 2019].
- Guardian News (2019). *Greta Thunberg to world leaders: 'How dare you? You have stolen my dreams and my childhood'*. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=TMrtLsQbaok> [Accessed 7 Oct. 2019].
- ABC News (2019). *Flooding emergency in Venice | ABC News*. [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=F_UQBphlpU [Accessed 13 Nov. 2019].
- Noticias Telemundo (2019). *Turquía emite ataque contra fuerzas kurdas en Siria | Noticias Telemundo*. [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=b_DEkzOKwlc [Accessed 13 Nov. 2019].