

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ**  
**INSTITUTO DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTE**  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO  
MAESTRÍA EN PROCESOS CREATIVOS EN ARTE Y DISEÑO



Título

**Representación video-musical a través de programación  
gráfica: La dinámica sociocultural y migratoria de cruce  
en el puente fronterizo Paso del Norte/Santa Fe de  
Ciudad Juárez – El Paso.**

Presentada por

**Miguel Ángel Márquez García**

para obtener el grado de:

**Maestro en Estudios y Procesos Creativos en Arte y Diseño**

Dirección de Tesis: Dra. Silvia Husted Ramos

Codirección: Dra. Gloria Olivia Rodríguez Garay

Ciudad Juárez, Chihuahua, diciembre de 2019

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Instituto de Arquitectura Diseño y Arte  
Departamento de Diseño  
Maestría en Estudios y Procesos Creativos en Arte y Diseño

En nuestro carácter de Director, Codirector y Lectores, hacemos constar que la tesis Representación video-musical del puente fronterizo Paso del Norte/Santa Fe de Ciudad Juárez – El Paso a través de programación gráfica, presentada por Miguel Ángel Márquez García, cuenta con las características de aportación novedosa y solidez metodológica exigida por la normatividad universitaria.

Dra. Silvia Husted Ramos.  
Directora de tesis

Dra. Gloria Olivia Rodríguez Garay  
Codirectora

Dra. Silvia Verónica Ariza Ampudia  
Lectora

Mtro. Mario Roberto Martínez Fonseca  
Lector

Mtro. Rodrigo Villarreal Jiménez  
Lector

Dr. Leonardo Andrés Moreno Toledano  
Coordinador de la Maestría

Ciudad Juárez, Chihuahua, diciembre de 2019

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi madre por apoyarme en todas mis decisiones y creer en mí, a mi padre por enseñarme los valores de la responsabilidad y la disciplina. A mi hermana por ser mi compañera, a mis sobrinas por ser la motivación para crear un mejor futuro y a Persia por ser mi consejera, colega y apoyo en todos los momentos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi directora la Dra. Silvia Husted Ramos por su apoyo y paciencia en el proceso de la investigación.

A mi codirectora Dra. Gloria Olivia Rodríguez Garay por sus aportaciones y consejos.

A mis lectores, la Dra. Silvia Verónica Ariza Ampudia, el Mtro. Rodrigo Villarreal Jiménez y el Mtro. Mario Roberto Martínez Fonseca por dedicar su tiempo en revisar el proceso de investigación y aportar sus observaciones, críticas y consejos para cumplir con los objetivos de la investigación.

Al Mtro. Rodrigo Villarreal Jiménez por su asesoría técnica y todo el apoyo dado durante el proceso.

Al Mtro. Mario Roberto Martínez Fonseca por aportar su conocimiento en la metodología artística y sus consejos en la creación de la pieza.

A la Dra. Silvia Verónica Ariza Ampudia y el Dr. Leonardo Andrés Moreno Toledano por hacer posible la Maestría en Estudios y Procesos Creativos en Arte y Diseño se mantenga y también a todo su cuerpo académico.

A la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez por abrirme sus puertas.

Al CONACYT por hacer posible los estudios de investigación en artes y diseño.

## TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	10
Planteamiento del problema .....	11
Pregunta de investigación .....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos específicos .....	15
Justificación .....	15
CAPÍTULO 1: LA FRONTERA: CONSTRUCCIÓN DEL NORTE Y SUR.....	18
1.1. La Frontera de Ciudad Juárez - El Paso.....	22
1.1.1 Contexto social e histórico de la frontera entre México y Estados Unidos .....	24
1.2. Los contrastes entre ciudades fronterizas: Ciudad Juárez-El Paso.....	29
1.3 El norte y el sur.....	31
CAPÍTULO 2. LA REVOLUCIÓN DE LA MÚSICA DEL SIGLO XX.....	34
2.1 Las vanguardias musicales del siglo XX.....	36
2.2. Música electroacústica .....	38
2.2.1 La relación imagen y sonido en las artes .....	40
2.3 La transducción del video a la música .....	46
2.3.1 La composición visual .....	47
2.3.2 Composición algorítmica .....	49
CAPÍTULO 3: INVESTIGACIÓN BASADA EN LA PRÁCTICA ARTÍSTICA PARA LA COMPOSICIÓN ALGORÍTMICA VIDEO-MUSICAL.....	53
3.1 Paradigma de investigación.....	53
3.2 Planeación metodológica.....	56
CAPÍTULO 4: LAUDERO DEL SINTETIZADOR MUSICAL DE VIDEO PARA LA REPRESENTACIÓN VIDEO-MUSICAL DEL PUENTE INTERNACIONAL SANTA FE.....	60
4.1 ETAPA 1: Preproducción.....	61
4.1.1 Desarrollo de la idea y análisis teórico.....	63
4.1.2 Desarrollo de la representación del puente.....	71
4.1.3 Experimentación técnica .....	75
4.1.4 Desarrollo del guion .....	78
4.2 ETAPA 2: PRODUCCIÓN .....	80
4.2.1 Registro de video y sonido del puente Paso del Norte / Santa Fe ..	80
4.2.2 Edición de video .....	83
4.2.3 Desarrollo de sintetizador polifónico reactivo al video.....	85
4.3 ETAPA 3: Posproducción .....	88
4.3.1 Mezcla de audio .....	89
4.3.2 Edición para instalación de video y sonido.....	90

4.3.3 Videomapping .....	92
4.3.4 Diseño de la instalación para exposición .....	93
RESULTADOS .....	107
CONCLUSIÓN .....	111
BIBLIOGRAFÍA .....	114
ANEXO 1: PREPRODUCCIÓN .....	119
ANEXO 3: PRODUCCIÓN .....	150
ANEXO 4: POSPRODUCCIÓN .....	157
ANEXO 5: CARTEL Y DISCURSO DE LA EXPOSICIÓN “PASO AL NORTE” .....	159
ANEXO 6: CONTENIDO MULTIMEDIA DE LA PIEZA “PASO DEL NORTE” .....	162

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de etapas y calendarización del proyecto. ....	56
Tabla 2 Producción: Representación “Sur” .....	68
Tabla 3. Producción: Representación “Norte”. ....	69
Tabla 4. Posproducción.....	69
Tabla 5. Tabla de voces para el sintetizador polifónico.....	87
Tabla 6. Tabla creada para calificar y seleccionar las telas probadas para la pantalla retro proyectada. ....	101
Tabla 7. Bitácora de Preproducción .....	119
Tabla 8. Guion de “Paso al Norte” .....	142
Tabla 9. Bitácora de producción.....	150
Tabla 10. cronograma de posproducción y montaje.....	157
Tabla 11. Presupuesto de instalación .....	158

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. No cruzarás el puente antes de llegar al río (Francis Alÿs, 2008). .....	19
Figura 2. Fotografías aéreas del proyecto “Frontera” de Pablo López Luz (2016). (Fuente: <a href="http://www.pablolopezluz.com/works">http://www.pablolopezluz.com/works</a> ) .....	20
Figura 3. “National” de Mauricio Sáenz (2014).....	21
Figura 4. Circulo sonocromático de Matthias Hauer (1919). .....	41
Figura 5. Organo <i>Sabaret</i> de Sonido y color de la pianista María Hallock-Greenewalt (1940).....	43
Figura 6. Representación gráfica de Berenguer (2009) del espectro sonoro y su analogía con los relieves de una montaña. ....	46
Figura 7. Bucle de interacción y retroalimentación entre práctica creativa y reflexión. Recurso: López-Cano y San Cristóbal, 2014, pág. 168. ....	54
Figura 8. Imágenes del primer proceso de la idea original. ....	66
Figura 9. Ilustraciones de artistas representando la polaridad que genera el capitalismo. .....	67
Figura 10. Bocetos de la composición visual.....	67
Figura 11. Ubicación y apariencia de la locación. ....	68
Figura 12. Grabación en set.....	69
Figura 13. Edición y posproducción .....	70
Figura 14. Resultado de la edición y exposición en la galería de IADA, UACJ. ....	71
Figura 15. Metáfora de un imán. ....	72
Figura 16. Primera idea de composición visual .....	73
Figura 17. Segunda idea de composición visual partiendo de la acción de cruzar .....	74
Figura 18. Flujo de trabajo en el proceso de producción.....	79
Figura 19. Proceso de edición en Adobe Premier Pro CC. ....	85
Figura 20. En la imagen se parecía la composición visual a la izquierda y a la derecha el algoritmo y en la parte inferior la secuencia con los clips de cada momento. ....	91
Figura 21. Tipografía en negativo sobre los videos.....	91
Figura 22. Estructura de la pieza musical y la instalación de representación.....	95

Figura 23. Naomi Kawase e Isaki Lacuesta en Centro Pompidou.....	96
Figura 24. Isaki Lacuesta en el Centro Pompidou.....	96
Figura 25. Primer boceto del diseño de la instalación.....	97
Figura 26. Primer boceto del diseño de la instalación (cercano) y descripción del equipo requerido para reproducir y proyectar la imagen.....	98
Figura 27. Boceto con estructura y tela negra a los costados para ocultar.....	99
Figura 28. Sala Tierra del Centro Cultural de las Fronteras de Ciudad Juárez, asignada para la exposición de la pieza “Paso al Norte”.....	99
Figura 29. Plano de medidas de estructura para pantalla de tela.....	100
Figura 30. Pruebas de proyección en distintos tipos de tela.....	101
Figura 31. Equipo técnico para la proyección del video.....	102
Figura 32. Equipo de sonorización.....	102
Figura 33. Material y armado de estructura.....	104
Figura 34. Fotos tomadas el primer día de montaje, en donde se observan las estructuras instaladas.....	105
Figura 35. Imágenes de la sala lista para la exposición.....	106

## INTRODUCCIÓN

Ciudad Juárez es una de las fronteras más importantes de México, la cual limita al norte con los Estados Unidos de Norteamérica, específicamente con la ciudad de El Paso, Texas. De acuerdo con Cimadono (2013) esta línea fronteriza fue delimitada y consolidada en 1942 a raíz del desencadenamiento de la Segunda Guerra Mundial para definirla formalmente como un espacio de interacción e intercambio y considerada una de las primeras acciones que fomentan el flujo migratorio desde el Sur hacia el Norte. Actualmente la región cuenta con un sistema de tres cruces internacionales que facilitan el movimiento entre los dos países: 1) El Puente Paso del Norte-Santa Fe<sup>1</sup> y El Puente Reforma, Juárez-Stanton<sup>2</sup> 2) El Puente Internacional Córdova-Las Américas, y 3) el Puente Internacional Ysleta-Zaragoza. El presente trabajo se desarrolla en el primero, el Puente Paso del Norte-Santa Fe, el cual se convierte en el escenario de nuestro objeto de estudio: el fenómeno migratorio. Se ha elegido este puente por su relevancia ya que de acuerdo a Ceniceros y Ettinger (2019) esta conexión es la más importante para Ciudad Juárez y el Paso, por su valor histórico y por el flujo vehicular-peatonal que apoya la conceptualización del proyecto. Para trabajar el vínculo entre Norte y Sur se ha profundizado en la noción que se tiene de frontera, ya que, en el contexto fronterizo local al igual que en otras regiones del mundo los países implicados

---

<sup>1</sup> Corredor vehicular solo con dirección de Ciudad Juárez a El Paso, y corredor peatonal en ambas direcciones.

<sup>2</sup> Corredor vehicular y peatonal solo con dirección de El Paso a Ciudad Juárez.

contrastan por sus condiciones de vida, esta asimetría delimitada por una línea fronteriza genera un efecto “imán” en el que la polaridad entre el norte y el sur puede ser atracción y rechazo a la vez. Vázquez (1999, p.116) lo describe como “territorios separados y unidos a la vez”. Bajo esta dinámica, la población va de un lado al otro por distintos motivos configurando una sociedad intercultural. Apegándonos a la idea de interculturalidad de Amilhat (2013) quien lo describe como un espacio confrontado por la alteridad, esta autora enfatiza que una verdadera cultura transfronteriza nos obliga a considerarla desde esta visión dialéctica peculiar.

### **Planteamiento del problema**

En las últimas décadas Ciudad Juárez ha sido foco de atención debido a las diversas problemáticas que ha atravesado, como la inseguridad y violencia, el tráfico de drogas, los feminicidios y más recientemente el fenómeno migratorio que lo han puesto en la mira del mundo. El presente estudio se centra en este último, específicamente la línea divisoria y su cruce fronterizo y las distintas lecturas que surgen a partir de esta acción.

La delimitación de la frontera entre México y Estados Unidos en la región Paso del Norte<sup>3</sup> surge a mediados del siglo XIX. Y con la llegada del siglo XX, se dieron diversos momentos para la migración de mexicanos provenientes del centro de la República a esta frontera. Ampudia (2006) menciona que lo que incrementó principalmente el flujo de habitantes a esta zona durante los primeros 40 años del

---

<sup>3</sup> Nombre que tuvo Ciudad Juárez hasta 1888.

siglo XX se debió a la llegada del ferrocarril, la declaración de la “zona libre”, la industrialización y las guerras mundiales. Sin embargo, los patrones de migración cambiaron después de 1940 y la frontera se hizo más atractiva para las personas de distintas partes del país dedicados al campo. Verduzco (1997) señala que la pobreza provocó un éxodo de trabajadores agrícolas que migraron a esta frontera para sumarse al programa de inmigración laboral “Bracero” establecido entre México y Estados Unidos en de 1942 a 1964. Este mismo autor señala que los siguientes veinte años se intensifica la dinámica migratoria dando pie a la estructuración de las redes familiares y sociales entre los dos territorios.

Esto generó que poco a poco los controles migratorios impuestos por el gobierno de Estados Unidos se volvieran más estrictos llevando a los migrantes a separarse de sus familias, ser discriminados y víctimas de abusos, como parte de estrategias hegemónicas de los países del norte sobre los del sur. Este fenómeno se replica en distintos lugares con condiciones similares como en Europa sobre países africanos y de medio oriente.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), Ciudad Juárez cuenta con 1'391,180 habitantes, de los cuales en promedio 22,000 cruzan a diario de Ciudad Juárez a El Paso. Los motivos son en su mayoría por trabajo, reunirse con su familia, inseguridad, violencia y comercio.

Recientemente se han generado patrones emergentes de migración que por su impacto forman ya parte de la historia de los flujos Migratorios de esta frontera. La llegada a Ciudad Juárez de miles de personas en la llamada “Caravana Migrante” durante los últimos meses de 2018 y todo 2019. Según un estudio

realizado por Peña y Díaz (2019) se encontró que en su mayoría son provenientes de Cuba (54.9%), diferentes Estados de México (15.5%), Honduras (9.9%), Guatemala (7%), Nicaragua (4.7%) y otros países África, Europa, Asia, Sudamérica (8%). A diferencia de otros momentos en la historia de los Flujos Migratorios, el estudio mostró que la falta de empleo o condiciones económicas adversas no estaban entre las dos causas principales detrás del desplazamiento, los datos indicaron que la causa principal era el deseo de ingresar a Estados Unidos. Cabe resaltar que este fenómeno de movilidad migratoria no se limita a Ciudad Juárez, sino que se extiende a otras ciudades frontera del Norte de México.

Al iniciar este estudio, los migrantes se encontraban apostados a lo largo del Puente Santa Fe en espera de ser llamados por autoridades migratorias de Estados Unidos, por lo que fueron parte de este proyecto.

En esta dinámica fronteriza, el fenómeno social y cultural estimula a buscar formas de representar el fenómeno por medio del arte. La apropiación del espacio, más allá de una división geográfica y simbólica por acuerdo de naciones que separa a los habitantes de ambas ciudades (Ciudad Juárez-El Paso), en este momento se ve amplificada por las medidas de contención de la “Caravana Migrante” por lo que toma diversas aristas, como la música, la literatura, las artes gráficas, la gastronomía y cualquier representación cultural en las que se muestra la forma particular de vivir el fenómeno migratorio.

Actualmente existen técnicas artísticas en donde la tecnología juega un papel importante ya que las posibilidades de expresión y representación se amplían

por medio del desarrollo de habilidades en distintas disciplinas para la construcción de cada obra. La programación gráfica es una forma de acercar al artista a la informática para trabajar en un formato digital y crear piezas multimedia.

### **Pregunta de investigación**

¿La representación del flujo migratorio en el puente fronterizo Paso del Norte / Santa Fe por medio de una composición de video generador de música facilita la comprensión de la línea fronteriza y el fenómeno migratorio desde el arte?

### **Preguntas secundarias**

¿La combinación de tecnología informática y arte para representar fenómenos geopolítico-sociales de fronteras puede aumentar su visualización y mejorar la comprensión de los mismos?

¿El análisis y representación de un fenómeno social fronterizo a través de la producción artística contribuye a visibilizar la producción artística periférica en contraposición a la centralización del arte en las grandes urbes?

### **Objetivo General**

Representar, por medio de una composición musical a partir de video, el fenómeno migratorio en la línea fronteriza que se manifiesta en el puente fronterizo Paso del Norte / Santa Fe entre México y Estados Unidos, para explicar desde el arte los intercambios socioculturales, migratorios y la polaridad global de la línea divisoria.

## **Objetivos específicos**

- Exponer las características del fenómeno sociocultural de la frontera, el puente fronterizo, la migración en la línea fronteriza México-Estados Unidos y la polaridad global.
- Experimentar con la técnica de la composición algorítmica para la transducción de video a sonido que facilite exponer las particularidades del puente fronterizo para su comprensión.
- Observar los elementos que componen el puente y sus alrededores en el lado mexicano y el estadounidense, para analizarlos, determinar su aplicación en el sintetizador de video a sonido y generar una pieza artística con cualidades musicales.
- Exponer la pieza artística a fin de realizar una propuesta de difusión de la práctica artística con contenidos socio-culturales fronterizos desde ámbitos locales en contraposición a la centralización del arte.

## **Justificación**

La búsqueda de representar la imagen en sonido ha sido una práctica constante en los últimos siglos de la historia de la música y el arte, esta representación que desde hace varios años ha llamado mi atención, me llevó a cuestionar cómo se puede representar la imagen de forma musical con las tecnologías que contamos actualmente. La reflexión sobre el papel del músico

ejecutante que interpreta un conjunto de signos (la partitura) como lenguaje a través de un instrumento generador de sonido. Llevando estas funciones análogamente a otros actores como son: La cámara (video) como intérprete, el encuadre y la edición como la composición y el algoritmo como instrumento. Esta investigación es de relevancia para músicos, productores musicales y audiovisuales, artistas multidisciplinares, artistas sonoros y programadores ya que ofrece posibilidades de creación. La demanda a nivel nacional e internacional de la producción del video y la música a través de lenguajes de programación es una realidad. En México hay varios foros e instituciones que impulsan el desarrollo de estas áreas de conocimiento y del arte, principalmente en la Ciudad de México como son la Fonoteca Nacional (CONACULTA), Centro Multimedia (CENART), Centro de Cultura Digital (CONACULTA), Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras en Morelia, Michoacán. Estos espacios muestran este tipo de proyectos los cuales poco a poco van tomando terreno en el interés de los creadores y el público. A nivel internacional existe un congreso anual llamado NIME (siglas en inglés de *New Interfaces for Musical Expression*) en el cual muestra distintos proyectos que son seleccionados a través de una convocatoria abierta a músicos que diseñan y experimentan con tecnologías digitales. Prix Ars Electrónica es un concurso anual a nivel internacional, se lleva realizando desde 1987 y se premia a los mejores proyectos de gráficos por computadora, animación por computadora y música por computadora. También distintas universidades con ofertas para el desarrollo de investigación sobre el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la creación musical, esto abriendo muchos enfoques y direcciones dentro de la música.

La línea de investigación tiene fundamento en mi experiencia como productor musical y de video, se busca una interacción entre estas dos disciplinas más allá del acompañamiento de una a otra y el desarrollo de un lenguaje en donde la concepción musical pueda ser compuesta a través del video y el resultado sonoro sea música, podría decirse que un video musical en el sentido más literal.

La creación de una pieza artística que mezcla los lenguajes visuales y musicales para representar un fenómeno que se desarrolla en puente Paso del Norte/Santa Fe que une la frontera entre México y Estados Unidos y que visibilice el mosaico de situaciones que ocurren al cruzar este espacio.

## **CAPÍTULO 1: La frontera y la migración: construcción simbólica del norte y sur.**

La frontera y sus problemáticas ha sido representada por varios artistas que se aproximan a través de distintas disciplinas y con distintas intenciones para mostrar o visibilizar problemáticas del contexto fronterizo.

Un ejemplo de esto son las dos piezas que realiza el artista belga Francis Alÿs sobre las fronteras; La primera fue denominada por el autor como *Puente/Bridge* (2006) con esta obra busca conectar la isla de La Habana, Cuba con Florida, Estados Unidos por medio de un puente creado por pequeños barcos, botes y yates de los dos lados para encontrarse a la mitad del mar como una solución a los migrantes que cruzan el mar expuestos a peligros así mismo para que lleguen secos, ya que desde 1995 se creó una ley migratoria en Estados Unidos para los inmigrantes cubanos a la cual se le llamó *pies secos*, *pies mojados* en la cual los cubanos que llegaran por las fronteras sin visa eran recibidos y los que fueran sorprendidos llegar por el mar serían regresados a territorio cubano o a terceros países (BBC, 2017). La pieza fue una documentación audiovisual del proceso de creación del puente.

La segunda obra de este autor fue *No cruzarás el puente antes de llegar al río* (2008) se situó en la frontera entre Marruecos y España, esta representa principalmente la situación migratoria que se vive en la zona. Marruecos es un país situado al norte de África, delimitado por el estrecho de Gibraltar, separación geográfica y política entre el continente africano y europeo, siendo España el país

del sur de Europa con el que comparte frontera. La asimetría económica y social que existe entre los países europeos y africanos es un modelo que se ve reproducido en varios contextos como en América del Norte y los países latinoamericanos, en donde se han sometido por medio de las relaciones comerciales, políticas, y los derechos de los habitantes de estas regiones.

La representación de la pieza técnicamente se realizó en formato audiovisual con la documentación en video de dos grupos de niños, uno del lado español y otro del lado marroquí en donde crean una cadena de personas que caminan hacia el mar para en algún punto conectarse y crear un puente humano. El video está dividido a la mitad, del lado izquierdo está la documentación del lado español y del derecho del marroquí.



Figura 1. No cruzarás el puente antes de llegar al río (Francis Alÿs, 2008).

Estas piezas son una inspiración para la creación de la pieza en la que está basada la presente investigación ya que se comparte la visión de las naciones dominantes sobre los dominados en los distintos contextos mundiales.

Otra propuesta artística bajo este mismo enfoque es la obra realizada por el fotógrafo mexicano Pablo López Luz, en su pieza *Frontera* (2016) realiza una documentación fotográfica aérea de la línea divisoria entre Estados Unidos y México mostrando distintos espacios por donde atraviesa este objeto divisorio creado por el humano y que altera el paisaje natural. Las fronteras son delimitadas física, social y políticamente. El trabajo de López Luz es una muestra moderna de las murallas que los países dominantes crean para protegerse de las supuestas amenazas extranjeras (como ejemplo, se aumentan las medidas de seguridad desde la llegada de Donald Trump a la presidencia de los Estados Unidos).



Figura 2. Fotografías aéreas del proyecto “Frontera” de Pablo López Luz (2016). (Fuente: <http://www.pablolopezluz.com/works>)

Mauricio Sáenz es un artista fronterizo de la ciudad de Matamoros, Tamaulipas. Sáenz trabaja con distintos formatos y medios. En su pieza *National* (2014) nos presenta un pasaporte tejido con el pasaporte mexicano y el americano, que representa la doble nacionalidad y la biculturalidad en los fronterizos. En la

cultura fronteriza se da este fenómeno en donde la mezcla entre lo “gringo” y lo “mexa” se combina y da identidad a la cultura fronteriza en todos los sentidos dando origen al “spanglish”, los cholos, los chicanos, el “tex-mex”.

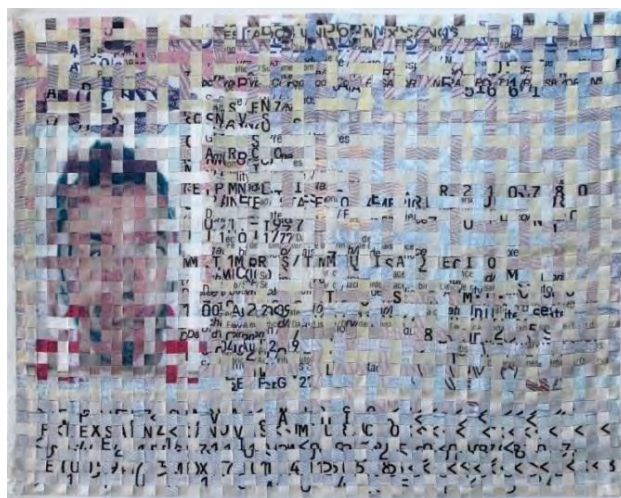


Figura 3. “National” de Mauricio Sáenz (2014).<sup>4</sup>

La representación de la frontera en el arte ha ganado relevancia por las dinámicas sociales que se viven actualmente sobre todo entre países desarrollados y subdesarrollados, la migración es cada vez mayor y las políticas migratorias cada vez son más rigurosas. Los migrantes en los países dominantes empiezan a empoderarse y crecer como lo vemos en la música; el reggaetón en Estados Unidos, los sonidos árabes en Europa. Esto nos hace cuestionarnos como creadores viviendo en un contexto de frontera, qué es lo que nos hace distintos y

---

<sup>4</sup> (Fuente: <http://myartguides.com/exhibitions/bienal-de-las-fronteras-luz-maria-sanchez-mauricio-saenz-and-maya-yadid/attachment/aaa-2/>)

cómo esto influye en nuestra creación.

### **1.1. La Frontera de Ciudad Juárez - El Paso**

La frontera es la delimitación humana de territorios en la que se dividen políticas, leyes, culturas y sociedades. Existen un sinnúmero de autores que definen el concepto de frontera, la presente investigación se centra en el estudio de la frontera y los estudios fronterizos de México y Estados Unidos. La primera es una definición utilizada en distintas investigaciones y estudios sobre la frontera es una conceptualización realizada por Will Kymlicka (2006, Pág.44) el texto “Fronteras Territoriales”, centra su discurso en las fronteras contemporáneas donde la política y el derecho está incluido en la delimitación que hace de los ciudadanos que la habitan:

Demarcación territorial de los estados-nación democráticos contemporáneos. En principio, estas fronteras tienen una relevancia jurídica: indican a qué derecho estamos sometidos, y qué personas e instituciones ejercen autoridad sobre el territorio. En el pasado, éste pudo haber sido el único significado de las fronteras políticas. Pero en las democracias modernas las fronteras de los estados-nación son más que esto. También definen un cuerpo de ciudadanos -una comunidad política- que se percibe como titular de la soberanía y cuya voluntad e intereses conforman los estándares de la legitimidad política.

Otra definición de interés es la que realiza Derrida (1998, pp.72-73) en su texto “Aporías: morir-esperarse (en) los límites de la verdad”:

La frontera designa, de forma casi estricta si no propia, esa linde espaciadora que, en una historia, y de forma no natural sino artificial y

convencional, *nóminca*, separa dos espacios nacionales, estatales, lingüísticos, culturales. Si decimos de esta frontera (en el sentido estricto o corriente) que es *antropológica*, lo hacemos por hacerle una concesión al dogma dominante según el cual solo el hombre posee semejantes fronteras, y no el animal del que se piensa normalmente que, aunque tiene territorios, su territorialización (en las pulsiones de la depredación, del sexo o de la migración regular, etc.) no podría estar rodeada de lo que el hombre denomina fronteras. No hay nada fortuito en ello, el mismo gesto le niega aquí al animal lo que le otorga al hombre: la muerte, el habla, el mundo *como tal*, la ley y la frontera.

Estos dos autores hacen una conceptualización contemporánea en la que el hombre es parte de las divisiones por medio una serie de normas y todos los significados culturales y sociales que se le designan. También se aleja del concepto nacionalista de Turner (1987) en donde llama al otro lado de la frontera “tierras salvajes”, siendo los indios una amenaza y bajo su discurso justifica erradicar las tribus para la expansión territorial. Este discurso sigue siendo utilizado para alimentar la xenofobia y ver al extranjero como una amenaza para la sociedad estadounidense.

Moore (2004) en su documental Fahrenheit 9/11 muestra como el gobierno de George W. Bush culpa a grupos terroristas árabes de los ataques a las Torres Gemelas realizados el 11 de septiembre de 2001 en Nueva York, Estados Unidos. Sembrando Este hecho genera un estado de paranoia y propicia actos racistas hacia personas de esta cultura, provocando a su vez, que los cruces fronterizos de

México-Estados Unidos se vuelvan más herméticos y se implementen medidas más estrictas de seguridad que permanecen hasta la actualidad.

### **1.1.1 Contexto social e histórico de la frontera entre México y Estados Unidos**

La frontera de México y Estados Unidos ha sido zona de distintas problemáticas a través de la historia, la lejanía del centro de México y el abandono del estado mexicano generó una vulnerabilidad para que Estados Unidos aprovechara dicha condición para sus propios intereses expansionistas y económicos desde mediados del siglo XIX.

De acuerdo con González (2011) Paso del Norte (Ciudad Juárez desde 1888) fue denominada frontera de México con Estados Unidos de Norte América en el año 1848 después de dos años de guerra entre estas dos naciones que se disputaban gran parte del territorio mexicano, finalmente fueron cedidas y el territorio quedó delimitado por el Rio Bravo (Río Grande para los estadounidenses), decreto que fue firmado en el Tratado de Guadalupe-Hidalgo. Lo que contribuyó al crecimiento de la población según García (2017, p.68) fue la llegada del ferrocarril al Paso del Norte en el año 1884 y la aprobación de la Zona Libre en 1885, promovió el crecimiento de la minería, la ganadería y el comercio.

Dado el éxito del ferrocarril y el incipiente flujo comercial este punto fronterizo se declara “Zona Libre”, García (2017, p.85) comenta que esta fue aprobada el 24 de enero de 1885 durante el mandato de Porfirio Díaz. El autor asegura que esta

ley apoyó el libre comercio de mercancías del lado de la frontera mexicana a una distancia de 20 kilómetros, esto favoreció el comercio para las ciudades fronterizas de México sin embargo empezó a trazar la brecha de desigualdad de crecimiento económico.

Al ser más notorio el contraste de crecimiento económico entre ambas ciudades fronterizas, la ley fue vista por el país del norte como una medida comercial hostil que desfavorecía sus ciudades fronterizas. García (2017) comenta que la presión de los medios estadounidenses en contra de la zona libre impactó en la opinión pública de los “paseños” lo que generó presión ante el gobierno mexicano provocando finalmente la anulación de la ley en 1905.

De acuerdo con González (2011) la victoria villista llevada a cabo durante la Revolución Mexicana incrementó la migración considerablemente, de dos mil a siete mil personas cruzaban la frontera hacia el Norte por semana según los datos poco precisos de del Servicio de Inmigración. Así mismo este mismo autor muestra una serie de sucesos que se desprenden secuencialmente de este hecho:

- El 5 de febrero de 1917 se aprueba una nueva Ley de Inmigración en la que los mexicanos debían de pasar una serie de filtros como inspecciones sanitarias, *Contract Labor Law* (Ley de contrato laboral), prueba de alfabetismo y entrevistas para saber si el inmigrante no era políticamente peligroso.

- El mismo año, un cinco de mayo se aprobó la iniciativa Burnett, nombrada así por el congresista John L. Burnett que propuso el impuesto de ocho dólares a cada extranjero que ingresara al territorio estadounidense.
- Poco tiempo después fueron retirados algunos filtros gracias a la presión ejercida por los contratistas ferrocarrileros que requerían de la mano de obra de mexicanos para el mantenimiento de las vías.

Esto derivó en lo que conocemos hoy como Visas para cruzar la frontera. Smith, (citado en Padilla, 2011, p.68) asegura que en 1918 el Servicio de Inmigración emitió las primeras tarjetas de Cruce Fronterizo (*Border Crossing Cards*) para mexicanos y canadienses, además de cumplir con la documentación y requisitos los migrantes debían de sufrir un humillante e invasivo examen de salud.

Los años veinte fueron decisivos para configurar los sistemas de seguridad para contener la inmigración a los Estados Unidos, Padilla (2011, p.69) comenta que a partir de esta década se crearon mayores restricciones de inmigración para los extranjeros del centro y sur de América y el este de Europa, lo que ocasionó el aumento del cruce ilegal. Este autor asegura que, como medida a este fenómeno, en el año 1924 fue creada la Patrulla Fronteriza y años después, en 1929 durante la gran depresión, el desempleo se disparó en los Estados Unidos, motivo por el cual se fusionan el Servicio de Inmigración con el Servicio de Naturalización con el fin de deportar y repatriar a inmigrantes mexicanos, residentes legales e incluso ciudadanos estadounidenses con descendencia mexicana.

Padilla (2011, p.69) comenta que, al llegar la década de los cuarentas y detonar la Segunda Guerra Mundial se incrementó en Estados Unidos el temor hacia los inmigrantes, duplicando el número de agentes de la Patrulla Fronteriza de 762 a 1531 en la línea divisoria de México y Estados Unidos.

Así mismo, la guerra trajo diversos beneficios al país del norte, el principal fue la reactivación de la economía norteamericana haciendo necesaria la mano de obra mexicana para dinamizar el sector agrícola en Estados Unidos. Padilla, (2011, p.69) que en 1942 se crea el programa “Bracero” que permitió la entrada legal temporal de miles de mexicanos para trabajar el campo. El programa duró hasta 1964, sin embargo, al finalizar, se aplicó el denominado “Operativo Espaldas Mojadas” e hicieron deportaciones masivas de estos mexicanos que en su momento entraron de forma legal.

Durante los años sesenta las medidas de seguridad se incrementan al integrarse a la dinámica de la inmigración hechos delictivos. Ruiz (2005, pp.16-17). Asegura que esto derivó de la terminación del Programa Bracero y la repatriación de miles de mexicanos, el narcotráfico se empezó a relacionar con los inmigrantes ilegales por lo cual la patrulla fronteriza fue equipada con armas y se aumentó la vigilancia de la frontera en las zonas pobladas, por lo que los inmigrantes empezaron a buscar zonas difíciles y despobladas para poder cruzar.

La frontera que se vive hoy en día, con medidas de seguridad extrema y sistemas tecnológicos para el control de inmigración son consecuencia de los

ataques terroristas que sufrió Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001. Payán (2006, citado en Padilla 2011) asegura que la frontera de Estados Unidos – México fue la más afectada en cuestiones de seguridad, las fronteras fueron cerradas temporalmente. Este suceso permitió la creación un año después de la Ley USA PATRIOT (por sus siglas en inglés *Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism Act*). Según (Padilla, 2011) se establece en el 2003, el Departamento de Seguridad Interna a cargo de del Servicio de Aduanas, Servicio de Inmigración, Nacionalización y Patrulla Fronteriza que se fusionan para crear el buró de Aduanas y Protección Fronteriza (*Customs and Border Protection, CBP*) y se incrementaron los fondos destinados a la seguridad de los puertos de entrada, principalmente en la tecnología que se observa en los puentes internacionales.

Las discusiones de la inmigración no terminan con estas medidas, el actual presidente de Estados Unidos, Donald Trump, toma el discurso de la inmigración como sustento político. De acuerdo con Armendares (2018, p.25) la retórica negativa de Trump ha logrado destruir el viejo consenso bipartidista (demócratas, republicanos) de que el balance neto de la migración es positivo para la sociedad, convierte a los inmigrantes en una amenaza para la economía de Estados Unidos. Esto sumado al éxodo de inmigrantes centroamericanos, principalmente cubanos, hondureños y guatemaltecos en la denominada “Caravana Migrante” provocan que los norteamericanos e incluso mexicanos con estatus legal en ese país lo consideren así. Para defender a su país de esta “amenaza invasora” Trump

propone la construcción de un muro de cuatro metros de altura para contener la inmigración y la entrada de drogas, mismo que ha permanecido en debate político en el congreso de ese país para llegar a un acuerdo durante el período de gobierno de Trump y promete mantenerlo si es reelegido. Mientras tanto a los miles de inmigrantes apostados en los puentes de las fronteras norte de México esperando por asilo político se les ha negado el paso, por lo que algunos de estos se encuentran varados en el puente internacional Santa Fe. Por si fueran pocas las medidas de seguridad implementadas para contener la inmigración ilegal, estas se han extendido para los que cruzan de forma legal diariamente a El Paso por los puentes internacionales de Ciudad Juárez, el gobierno de Trump ha mandado colocar barricadas de púas para limitar los carriles a un único carril, ha implementado cierres por momentos y ha colocado policías fronterizos con armas largas a la mitad del puente (La Crónica, 2018), provocando una crisis que es evidente en las largas filas y los conflictos generados por los tiempos de espera que rebasan la hora.

## **1.2. Los contrastes entre ciudades fronterizas: Ciudad Juárez-El Paso**

Uno de los lugares más interesantes para un recién llegado a Ciudad Juárez de cualquier parte del país, es el puente fronterizo de la zona Centro, denominado Paso del Norte por algunos documentos oficiales y Santa Fe por historiadores de la región. Carlos González Herrera (2012) lo describe como un espacio que escenifica la necesidad de las personas por cruzar a otro territorio por distintos motivos siendo objeto de un escrutinio y una clasificación racial y social en donde

se ocupan las técnicas más sofisticadas de vigilancia.

A los polos de este puente (Norte-Sur) se sitúan dos ciudades que contrastan en muchos aspectos. Ciudad Juárez (México) al sur, con una historia muy golpeada por la violencia y los medios de comunicación que han sembrado en el imaginario colectivo internacional, la idea de que es uno de los lugares más peligrosos del mundo (Esquivel, 2012). Y al norte, El Paso (Estados Unidos) que, por el contrario, es considerada por el *ranking* anual que extrae la consultora *SafeWise*<sup>5</sup> en 2017, como la segunda gran ciudad con menos criminalidad de Estados Unidos, la difusión de este *ranking*, ha sembrado en la región la idea de que es una de las ciudades más seguras de Estados Unidos. Las calles que conectan este puente del lado de Ciudad Juárez es la Avenida Juárez, un espacio lleno de bares y lugares de entretenimiento, hoteles, prostitutas, vendedores ambulantes, gente sin hogar y sobre todo una gran fila de autos dirigiéndose al puente para cruzar a los Estados Unidos. Al contrario de la avenida que conecta al puente en el lado de Estados Unidos es la Calle El Paso, una calle tranquila, llena de comercios de ropa, aparatos eléctricos, gente esperando a ser recogida por familiares o por taxis y las calles con un aspecto limpio.

Pero el interés no está solamente en las diferencias a simple vista, sino las problemáticas que generan que el puente fronterizo represente un portal de realidades en el contexto global, a la que Zygmunt (2007) le nombra la zona

---

<sup>5</sup> Empresa consultora que realiza investigación para dar soluciones de seguridad a las familias estadounidenses.

fronteriza global, un espacio definitorio entre los de abajo y los de arriba, el norte y sur, los ricos y los pobres, los afortunados y los desafortunados. Bajo esta idea nacen varios cuestionamientos que sirven para conocer el problema de la frontera y su construcción en un sentido de lo general a lo particular.

### **1.3 El norte y el sur**

El puente internacional de la zona Centro, denominado Paso del Norte o Santa Fe, como antes se menciona, tiene la cualidad polar de un imán de donde existe un polo norte y sur que se puede entender como un positivo y negativo, por ser expresado en un sentimiento de repulsión y atracción al mismo tiempo, fenómeno generado por distintos factores. Esta ambivalencia no es exclusiva de esta región, De Sousa (2011) habla de una dicotomía entre “norte y sur” configurada como una división entre los hemisferios de la Tierra, pero también como una división de dominio, siendo los países del Norte dominantes sobre los países del Sur que se convierten en países periféricos con poco desarrollo o un desarrollo limitado por los países dominantes. Asimismo, y desde una perspectiva más analítica (Márquez, 2010) asegura que esta dicotomía es producto de distintas prácticas pos-colonialistas como el capitalismo neoliberal que parte de una cultura imperialista y otras dimensiones como los fenómenos sociales y de migración que impactan en lo económico, político, social, cultural, ambiental y poblacional generando estas dinámicas de desarrollo desigual y emoción ambivalente entre los pobladores de cada región.

La frontera entre México y Estados Unidos entra en esta descripción, ya que representa la división polar entre el país norteamericano capitalista y el mexicano como el inicio de Latinoamérica y el punto en donde los contrastes y asimetrías comienzan. Márquez (2010) menciona que este contexto se vive en varias zonas del globo terráqueo, como es el caso también de Europa y África, los contrastes surgen a partir de la colonización de los países más vulnerables, que han sido saqueados, violentados, arrancados de sus raíces y culturas y poco a poco explotado sus recursos naturales, ecosistemas y habitantes, esto con el único fin de sostener las condiciones de privilegio y poder de los países dominantes.

#### **1.4 El puente Paso del Norte-Santa Fe**

Los puentes internacionales son las puertas de entrada y salida entre países, algunos teóricos lo han llamado el “tercer espacio”. Autores como (Padilla, 2011; Vaquera-Vázquez, 2006; Anzaldúa (1999) los describen como el lugar donde se genera un fenómeno donde las leyes, la soberanía y el territorio de cada país se terminan y los controles de seguridad para proteger los intereses de cada nación se aplican.

En el caso de los puentes fronterizos entre México y Estados Unidos existe un flujo migratorio y comercial muy grande. Este es el caso del Puente Santa Fe, que se encuentra en Ciudad Juárez, González (2011), señala que este puente en específico pasó de ser una simple obra de ingeniería civil a convertirse en un

escenario de despliegue de ingeniería cultural que combatiría la realidad de una frontera permeable y de límites culturales imprecisos.

En este puente se genera un fenómeno que para fines de este estudio he llamado efecto “imán”, por hacer alusión a las propiedades ferromagnéticas del mineral imán. Cruzar el puente propicia un sentimiento magnético, por un lado, la fuerza de atracción: la necesidad de cruzar para alcanzar algo que no se tiene en el lugar de origen; y por el otro la fuerza de repulsión: el temor y rechazo por las complejas rutinas de inspección ya que toda persona que cruza es vista como una amenaza. González (2007, Secc. 11) lo describe de la siguiente manera:

El puente Santa Fe es, pues, un espacio escenográfico privilegiado en el que se desarrolla una narrativa espacial que entrelaza cuerpos en movimiento en su deseo o necesidad de cruzar un territorio...cuerpos en los que se desplegarán técnicas de escrutinio, revisión, clasificación social y racial, técnicas que llevarán a formular una identidad o una no identidad u otredad.

El ritual que se lleva a cabo en el puente Santa Fe según González (2007) describe la realidad fronteriza, ya que le otorga a los “no estadounidenses” la condición de “alien”, un ser diferente, un riesgo potencial a la salud y seguridad, pero finalmente un mal necesario.

## CAPÍTULO 2. La revolución de la música del siglo XX

El siglo XX vino acompañado de muchos cambios que se venían gestando desde el siglo anterior debido al ambiente de progreso tecnológico que se vivía impulsado por las guerras, dichos avances se vieron reflejados en el pensamiento filosófico moderno que directamente alimentó al arte, el nacimiento de la fotografía modificó al paradigma de la pintura así como los medios de reproducción y de grabación de sonido modificaron el paradigma de la música (Cortés, 2004).

Prates (2002) plantea que el paradigma musical cambió a partir de las teorías físicas: la Mecánica Cuántica de Einstein, el Principio de Incertidumbre de Heisenberg y las nuevas teorías del Holomovimiento, del Caos y de Fractales. En dicho estudio muestra los siete conceptos que relacionan a la física moderna con la forma de componer en el siglo XX, son los siguientes: la relatividad, paradojicalidad, atemporalidad y acausalidad, imprevisibilidad, multidimensionalidad y omnijetividad. Estos conceptos extrapolados a la música se reflejan en una forma que se aleja de la música que se estuvo haciendo antes del siglo XIX.

- La *relatividad* parte de las Teorías Particular y General de la Relatividad de Albert Einstein donde tiene como principio que el tiempo no tiene realidad física y su extrapolación en la música se puede encontrar donde los signos musicales son indefinidos, su altura, duración, posición es indefinida.
- La *paradojicalidad* se puede entender como la imprecisión (improvisación) y la relación compositor-interprete que podemos escuchar en obras de Cage

(Atlas eclipticalis, 1961-62) y parte de la teoría ondulatoria de la radiación de Maxwell (Heisenberg, 1958, pp.30-31 en Prates, 2002)

- La *Atemporalidad y Acausalidad* está basado en los estudios de Prigodine-Stengers sobre el tiempo y describen cuatro modelos conceptuales del universo. Este fenómeno lo podemos apreciar en piezas como Audio-game (1995) de H.J. Koellruter en donde los sonidos se funden dando una sensación de unidad por un proceso alógico<sup>6</sup> no lineal.
- La *imprevisibilidad* es el azar y la probabilidad, que tiene relación a la Teoría de la Incertidumbre de Heisenberg y de la Teoría del Caos. En la música hay autores que usan el azar como parte esencial de su discurso, el mayor representante del uso de esta técnica es John Cage (*Music of Changes*, 1951) en donde compone a partir del juego de I-Ching.
- La *multidimensionalidad y omnijetividad* el autor lo explica como la complementariedad y el público como coautor, en donde se sostiene sobre la Teoría Cuántica de los Campos de Einstein y la Teoría del Holomovimiento y un ejemplo es *4:33" no importa para qué instrumentos* (1952) de John Cage, donde la pieza musical no surge del instrumento situado en el escenario sino de lo que sucede en todos lados, en los espectadores y se hacen conscientes del sonido al que Cage da espacio para que sea música. Sobre estos conceptos está sentado el paradigma musical en el que se apoya esta investigación. En donde muchos factores son azarosos,

---

<sup>6</sup> adj. Que está fuera de la lógica. Pensamiento alógico. (RAE,2018)

multidimensionales, relativos por el uso de un video, al igual que Cage en 4:33", lo que sucede en un espacio y tiempo (el video grabado en una situación no controlada) de manera accidental o no intencional forma parte de la pieza, imprecisa dentro de un lenguaje que tiene muchas variables y que, si bien, se trata de asignar valores y sonidos a estas variables, los resultados pueden ser diversos y caóticos.

## **2.1 Las vanguardias musicales del siglo XX**

El impresionismo es la primera manifestación vanguardista del siglo XX fundada en Francia que se adopta por la corriente pictórica, busca dejar el realismo y se enfoca en la impresión del observador. Claude Debussy es el primer compositor que busca atmosferas y carece del estruendo del post-romanticismo.

La segunda década de este siglo da lugar al expresionismo, vanguardia que predominaba en Alemania. Lo que busca esta corriente artística era la expresión de los conflictos y temores del ser humano. Uno de los compositores más importantes es Arnold Schönberg, con el uso de disonancias constantes y el sistema atonal buscaba el dramatismo, rompiendo con las reglas tradicionales y quitando la jerarquía de los grados y sus intervalos, dando el mismo valor a la disonancia que la consonancia. Esto hace que se pierda el punto de equilibrio y la orientación melódica, a lo que se le nombró *atonalismo* quien el mismo Schönberg lo manifiesta como una nueva vanguardia en piezas como "Cuarteto nº2" (1934), otros compositores que se sumaron a esta corriente fueron Richard Strauss, Gustav Mahler, Edgar Varese, Charles Ives, entre otros.

El Neoclasicismo es una corriente que en contra de lo que se proponía en las vanguardias, rescata las estructuras clásicas y busca el placer de oído, algunos ejemplos de compositores son Erik Satie y Sergei Prokofiev.

Paralelo al Expresionismo, el Futurismo emerge en Italia en distintas disciplinas de las artes, en la música sobresalen Luigi Russolo y Balilla Pratella. La peculiaridad de esta corriente es la utilización del ruido y máquinas en la música como reflejo de la industrialización que se vivía en el contexto. En 1913, Russolo publica "El manifiesto de los ruidos" en donde se fundamenta la corriente.

La música dodecafónica o Dodecafonismo es también una corriente desarrollada por Schönberg con dos colegas: Alban Berg y Anton Webern, conocidos como la segunda Escuela de Viena, esta corriente es más un método en la que se corrigen y se estructura es sistema atonal. Este propone generar una serie de doce notas en donde el orden lo decidía el compositor, dicha serie se mantenía durante toda la obra, para generar más variables se le agregan movimientos retrogrado, invertido y retrogrado invertido.

El minimalismo dio sus primeros brotes en la música en los años 60 principalmente en EE. UU. Este movimiento busca una armonía estática, esto quiere decir siempre regresar a la tonalidad más básica, repetición de breves motivos, formas simples y ritmos estáticos, grupos instrumentales que buscan una textura homogénea (por ejemplo, el cuarteto de cuerdas). Los autores más reconocidos son Terry Riley, La Monte Young, Steve Reich, Philip Glass y John Adams en EE. UU. y en Europa son Louis Andriessen, Karel Goeyvaerts,

Michael Nyman, Gavin Bryars, Henry Górecki, Arvo Pärt y John Tavener (Perón Cano, 2010).

## **2.2. Música electroacústica**

La música electroacústica abarca varios ámbitos que es la música electrónica en vivo, la música concreta, la *Tape music*, la música electrónica y la música por computadora. La clave para situar esta corriente musical es la tecnología que se desarrollaba a principios del siglo XIX, por una parte, instrumentos generadores de sonido y por el otro los medios de grabación y reproducción de sonido. El primer instrumento que fue capaz de generar sonido es el *Theremin* desarrollado por el físico soviético Lev Sergeievich Termen en 1921, este instrumento por medio de dos antenas genera un campo eléctrico, al mover las manos entre las antenas se producen variaciones del sonido generado por electroacústica, a partir de esta invención comenzaron a generar distintos instrumentos eléctricos (Supper, 2012).

Supper (2012) conceptualiza a la “electrónica en vivo” como una situación de concierto distinta a la que se da en un concierto con altavoces y sin interpretantes que se extendió durante los años sesenta. Supper (2012, p.17) supone que el término de música electrónica en vivo derivó de comentarios que escribió John Cage durante la grabación de *Cartridge Music* en 1960, lo expresa de la siguiente forma:

(...) hacer música electrónica en vivo. Hay muchas maneras de hacerlo. La que escogí aquí fue crear una situación teatral que incluyera amplificadores y altavoces y músicos en vivo. El aspecto teatral se pierde, por supuesto, en

la presente grabación. Un cierto tipo de misterio (ya que no es posible ver cómo fueron producidos los sonidos) ocupa su lugar.

En la segunda mitad del siglo XX surge la Música Concreta, que toma del futurismo el uso del ruido, esta corriente usa instrumentos electroacústicos y grabaciones, es decir, este género toma todas las herramientas tecnológicas que estaban surgiendo y las integra como elementos para la composición. Uno de los pioneros de esta corriente es el francés Pierre Schaeffer (1943-1985).

La música electrónica surge en la década de los cincuentas, esta corriente suprime totalmente las partituras y los intérpretes, el laboratorio musical es el centro de creación, principalmente se usan sintetizadores y aparatos electrónicos para generar sonido, grabaciones que son intervenidas, instrumentos electro-acústicos y más tarde las computadoras se integran como instrumento. Uno de los compositores más representativos es el alemán Karlheinz Stockhausen (1950-2007).

John Cage, fue un compositor estadounidense que en el año 1937 dio un discurso en donde llama a la música: la organización del sonido. A partir de este concepto de música, Cage propone la integración del ruido, instrumentos electro-acústicos que no estén basados en instrumentos de siglos anteriores y la atonalidad (sistema musical sin relación tonal y una elección libre de notas y acordes, iniciado por su maestro Arnold Schönberg así como la ausencia de intérpretes musicales (1973).

Cage es conocido por su pieza 4'33" que consta de tres movimientos sin tocar una nota, otra técnica también conocida es el piano preparado en el que interviene el instrumento colocando en sus cuerdas distintos objetos que modifican su timbre. Tomando de referencia su discurso sobre la composición musical, en el cual propone que el compositor es el sujeto que da lugar a que los sonidos sucedan en un espacio y tiempo (Cage, 1973). Este proyecto toma como base la composición de video en donde se integra la edición y la composición visual dando orden a los elementos para después ser interpretados por el sintetizador y así generar música.

### **2.2.1 La relación imagen y sonido en las artes**

En cuanto a imagen transformada en sonido y viceversa, existen algunos ejemplos que se mostrarán a continuación con apoyo de una publicación de Mikel Arce (2013) en donde hace una antología de artistas y científicos que a través de los años han estado en búsqueda de generar esta transducción:

Las obras más representativas de la transducción imagen/sonido son las realizadas por Wassily Kandinsky de principios del siglo XX. Este artista plástico se centró en la creación de modelos musicales con su pintura por medio del color, representando las frecuencias graves en colores oscuros y las frecuencias agudas en colores claros (Arce, 2013, p.4).

Este autor comenta que podemos observar estas analogías sonido/música en otros autores como el compositor Matthias Hauer, quien en 1919 creó un círculo

sonocromático para hacer una representación de las doce notas de una escala dodecafónica con doce colores

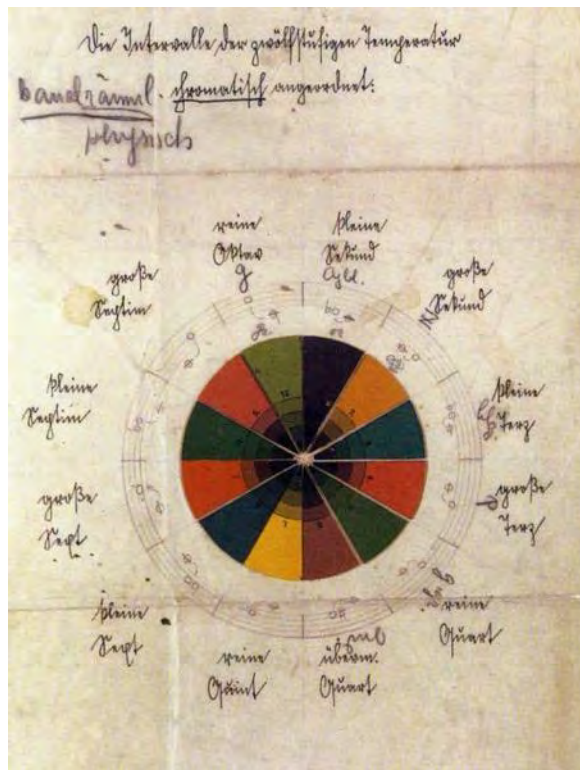


Figura 4. Circulo sonocromático de Matthias Hauer (1919).

Como se ha venido mencionando, a la relación de imagen/sonido se le conoce como “música visual” y la tecnología fue la pieza clave para que esta relación se fuera desarrollando de manera física. Arce (2013) identifica sus inicios en el siglo XVII, con los aportes del padre jesuita, matemático y físico Louis-Bertrand Castel, quien, apoyándose en las teorías de Newton sobre la física de los colores, defiende la relación entre los colores del arcoíris y las siete notas musicales, asegurando que las vibraciones generan colores y sonidos, postulando la existencia de una analogía entre estos dos fenómenos. Dicha teoría lo llevó a

crear el *Clavecín Ocular* el cual consistía en un marco con ventanillas de cristal con diferentes colores colocados sobre un clavicordio convencional, cuando una nota del teclado era presionada parpadeaba un color asociado con la nota. Hubo una segunda versión de este instrumento en 1754 que contaba con 500 velas y espejos para proyectar más luz a un mayor público.

Siguiendo esta idea de Castel, el pintor A. Wallace Remington en 1893 inventó un órgano que proyectaba colores en una pantalla al mismo tiempo que se tocaba. El compositor Alexander Scriabin junto con el técnico Alexander Mozer diseñaron un teclado eléctrico con luces de colores, dicho instrumento no pudo ser exhibido por “dificultades técnicas” (Arce, 2013, p.12).

Durante el siglo XX diversos autores norteamericanos diseñaron órganos que generaban luz y color, ejemplo de estos son los realizados por Tomas Wifred con el *Clavilux*, Charles Dockum con el *Mobicolor*, la pianista María Hallock-Greenewalt con *Sabaret* y Oskar Fishchinger a finales de 1940 con *Lumigraph*, que aun cuando no era un órgano de colores, activaba bombillas de colores que al proyectarse generaban figuras abstractas (Arce, 2013, p.14).



Figura 5. Organo *Sabaret* de Sonido y color de la pianista María Hallock-Greenewalt (1940).<sup>7</sup>

Mientras tanto en Rusia a mediados del siglo XX, el arte soviético daba muestras de su gran interés por la relación música y color, los primeros acercamientos fueron realizados por los artistas Avraamov, Nikolai Voinov con su *Nivotone* y Boris Yankovsky con *Syntone*, estos dibujaban sobre la banda sonora de las películas, con el fin de sintetizar el sonido, pero la concreción más importante de estos primeros trabajos en sonido-imagen fue la creación del ANS, primer sintetizador polifónico de imagen, nombrado así por sus siglas en honor al compositor Alexander Nicolayevich Scriabin (ANS) la creación del sintetizador se atribuye al ingeniero sonoro y físico soviético Evgeni Murzin, quien con base en lo desarrollado por Avraamov y Voinov, inicia la construcción del sintetizador en 1938

---

<sup>7</sup> Recurso: (Arce Sagarduy, 2013, p.14)

y lo concluye en 1958. Arce describe el proceso que genera el sintetizador de esta manera (Arce, 2013, p.18):

Este no se toca mediante un teclado sino dibujando-rascando la cubierta de masilla resinosa y negra que opaca una plancha de vidrio como si fuera el azogue de un espejo. Los trazos o arañazos, parecidos a los de un grabado, dejan pasar la luz y la lectura de su dibujo como señal óptica para después ser procesada por lectores (sobre la placa de vidrio, 20 células fotoeléctricas envían señales a otros tantos amplificadores y filtros de paso de banda, de manera similar a un ecualizador de diez octavas con dos controles por octava) y convertida en sonido con miles de matices posibles. El sonido se genera en tiempo real y el tempo depende de la velocidad con que se insertan las planchas.

Arce, 2013, (p.18) menciona que este artefacto abre un sinfín de posibilidades a los compositores soviéticos y posteriormente trasciende a otros países. Así mismo comenta que en Rusia se destacan múltiples obras de diversos artistas creados con el ANS, sin embargo, se atribuye el legado más amplio y claro de sus posibilidades sonoras lo realizado por el compositor Edward Artemiev, que lo empleó en la creación de la banda sonora de diferentes películas del director Tarkovsky como *Solaris* (1972) o *Stalker* (1979).

Bajo este mismo concepto, la compositora de música electrónica de origen inglés Daphne Oram desarrolla durante los años sesenta una técnica para dibujar sobre películas de 35mm usadas para cine con el fin de generar sonido electrónico,

estos dibujos tomaban forma de ondas para dar la cualidad del sonido.<sup>8</sup>

Con el desarrollo de la tecnología digital se produce un acelerado desarrollo en software para producción musical, esto amplía el espectro de posibilidades a nivel global de experimentación en sonido-imagen. Un ejemplo del uso de sintetizadores digitales para el desarrollo de un acto tecnológico visual musical es el desarrollado por el compositor y artista español José Manuel Berenguer en 2009, donde presentó su obra *Canto de Piedra* en el cual hace una analogía tridimensional de la isla La Palma (Fig. 3) con la representación gráfica del espectro sonoro por medio del programa de computadora Max MSP-Jitter. Berenger citado en Arce (2013) menciona qué lo motivó a realizar esta pieza:

Cuando vi por primera vez un espectro de un sonido, quedé impresionado por su parecido con una montaña, no son iguales, desde luego, sin embargo, la energía en el ancho de banda de frecuencia a lo largo del tiempo en que un sonido se desarrolla presenta una distribución cercana a la paralela. Los valles y las crestas del espectro de un sonido son paralelos, mientras que, por el contrario, los valles y las crestas de las montañas tienden a separarse o a converger en el sentido contrario. Por eso pensé que sería interesante hacer sonar una montaña por medio de la constitución en el dominio temporal de la forma de una montaña, tomando ésta como si fuera un espectro. Desde el punto de vista computacional, ello no es difícil en nuestros días. Basta con disponer de los datos volumétricos de la montaña y aplicarles una transformada inversa de Fourier, así se obtiene una señal, que puede tener un correlato sonoro, si se dispone de las herramientas adecuadas.

---

<sup>8</sup> Las cualidades del sonido son la altura tonal, duración y timbre.

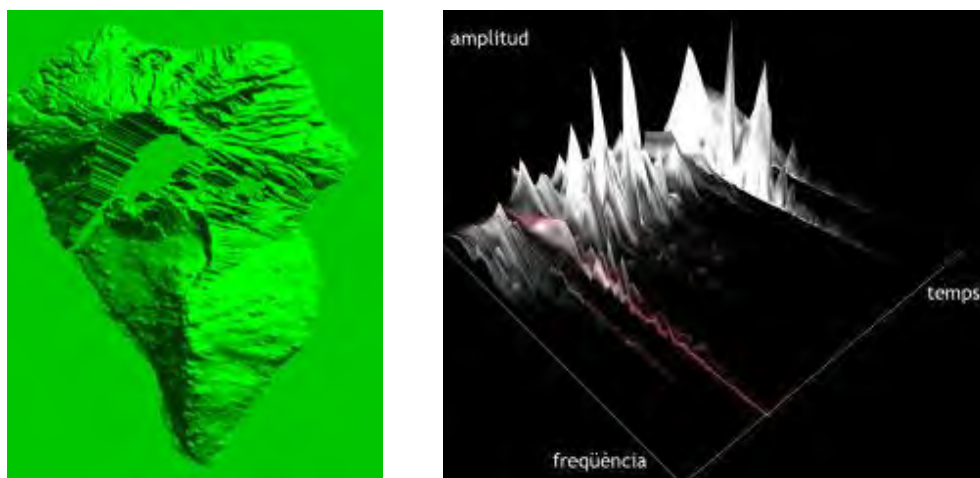


Figura 6. Representación gráfica de Berenguer (2009) del espectro sonoro y su analogía con los relieves de una montaña.

En la actualidad la composición musical se encuentra en un punto donde se interceptan una variedad de formas de concebir la música, estas concepciones no han surgido de la nada y afectan significativamente la práctica, parten de sucesos históricos que se interrelacionan entre circunstancias políticas y los avances tecnológicos. Esto se hace evidente en el cambio de dinámicas creativas y puede apreciarse en las aportaciones críticas que hace Cage en su intento por desmitificar desde la técnica de composición musical hasta las investigaciones basadas en la práctica del arte.

### **2.3 La transducción del video a la música**

Para representar el puente fronterizo se generó una amplia reflexión sobre cómo se podía plasmar tanto técnicamente como bajo que paradigmas. Tomando en cuenta la experiencia técnica se planteó la composición musical por medio del

video. A este proceso se le llama *transducción* que es la transformación de un tipo de señal a otra (Lengronne, 2013). En este caso la señal de video se transformará en señal de audio.

Debido a esta técnica y al resultado que pueda tener, es importante hablar sobre que paradigmas musicales y artísticos se está planteando. Cage (2012, p.3), describe a la música como la organización del sonido, esta premisa fue dada en una conferencia de una sociedad cultural de Seattle en 1937 y revolucionó el paradigma musical que generó una nueva escena principalmente en Estados Unidos, Francia y Alemania.

En esta misma conferencia Cage (2012) menciona a otro de los grandes representantes de la revolución, Pierre Schaeffer, quien en 1959 hace la propuesta de la “música concreta” como una forma de exploración sonora con el uso de las tecnologías emergentes en esos tiempos, como la electricidad y los medios de grabación, la reproducción y amplificación de sonido.

Bajo estos paradigmas se plantea la representación musical del puente Paso del Norte, la materia prima de la composición musical es el video, por lo tanto, la composición visual y el lenguaje cinematográfico es fundamental dentro de la pieza.

### **2.3.1 La composición visual**

El video es una secuencia de imágenes en un tiempo que es registrada, reproducida y editado en formato analógico o digital. El video surge del cine y cumple con las mismas reglas de composición visual. Block (2008) enlista los elementos de la composición visual como el espacio visual, la línea, la forma, el tono, el color, el

movimiento y el ritmo, se describen a continuación:

- **El espacio visual:** se divide en tres tipos: el primero es el espacio físico enfrente de la cámara; segundo que es tal y como aparece en la pantalla; y el tercero, la forma y el tamaño espacial de la pantalla en sí misma.
- **La línea:** es un efecto de percepción que se genera en nuestra mente combinando un conjunto de componentes visuales,
- **la forma:** va de la mano con la línea ya que la forma está formada por líneas.
- **El tono:** es el brillo de los objetos con relación a la escala de grises.
- **El color:** es un fenómeno que surge por la luz que se refleja y se absorbe en los objetos, existen dos sistemas de colores: aditivo y sustractivo.
- **El movimiento:** se es el principal componente visual que llama la atención del espectador y puede ser el movimiento de los objetos, de la cámara y los ojos del espectador cuando observa la escena.
- **El ritmo:** se puede encontrar en objetos inmóviles, en los objetos en movimiento y en el montaje.

En cuanto al montaje, Sánchez (1970) comenta que es la conjugación de los movimientos en el espacio y en el tiempo. Lo divide en tres etapas para la realización cinematográfica, son los siguientes:

- **El guion técnico:** es la creación imaginaria de una película, se redacta con el uso de un lenguaje técnico en el que se dan especificaciones y descripciones de cada una de las tomas que serán filmadas.

- **El rodaje o filmación:** es la etapa en donde se escenifica y se captura con la cámara cada una de las tomas planeadas;
- **La edición:** que es el proceso en el que se da orden.

### 2.3.2 Composición algorítmica

El segundo proceso dentro de la producción de la pieza es el del análisis de la imagen digital por medio de una herramienta de programación gráfica llamada MAX. Esta herramienta es una interfaz computacional creada por Miller Puckette en el 1986. El mismo Puckette (2002) la describe como una interfaz gráfica en la cual se pueden combinar módulos prefabricados en tiempo real procesando muestras de audio computadas. De acuerdo a Supper (2012) dentro del protocolo de MAX se puede procesar información de audio (MSP) y video en tiempo real (Jitter) así como comunicarse con el exterior con el protocolo MIDI.

Para analizar video digital y poder manipular los datos obtenidos es este, es necesario comprender la visión computarizada que es la transformación de datos de una cámara de foto o de video a una nueva forma de representación (Bradski & Kaehler, 2008, pp.2-6). Lo que se obtiene de una cámara es una cuadrícula de valores numéricos, cuya interpretación resulta compleja ya que cada número tiene relación a distintos parámetros de la imagen. Estos datos son almacenados en un disco duro para después ser reinterpretados por una computadora para poderse ver en una pantalla.

Para la transformación del video a sonido es necesario desarrollar un algoritmo o “composición algorítmica” (Supper, 2012). La palabra algoritmo

proviene del matemático persa Mohammed al-KhoWârizm que en el siglo IX aportó las reglas para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales y en honor a su importancia dentro de esta ciencia se le llamó en latín *algorithmus* que es el método para resolver un problema (Joyanes, 2008, pp.64-69). El método consta de los siguientes pasos:

1. Diseño del algoritmo en donde se describe la secuencia ordenada de los pasos para la solución del problema.
2. La expresión del algoritmo como un programa en un lenguaje de programación adecuado (codificación).
3. Ejecución y validación del programa por la computadora.

Es importante aclarar que el algoritmo es independiente al lenguaje de programación y tiene sus propias características que debe cumplir:

- Preciso e indicar el orden de realización de cada paso.
- Bien definido, esto quiere decir que, si el proceso se hace dos veces, el resultado debe ser el mismo.
- Debe ser finito, debe terminar en algún momento.

El algoritmo se divide en tres partes, entrada (input), proceso y salida (output):

Una vez teniendo el algoritmo se desarrolla un proceso de diseño de sonido a cada uno de los componentes visuales que fueron posibles ser analizados y separados los datos que servirán como parámetros para la modulación del sonido.

Cada sonido tiene una cualidad distinta a los demás, a eso se le denomina timbre, la *American Standard Acoustical Terminology* (Terminología Acústica Estándar Americana) lo define de la siguiente manera”. El timbre es el atributo que de la sensación auditiva mediante el cual el oyente puede juzgar que dos sonidos de igual intensidad y altura, presentados de manera similar, son distintos.

La síntesis de sonido es un sistema de procesamiento de señal para generar sonido (Jordà, 1997). Existe la síntesis analógica que funciona por medio de voltaje y la síntesis digital que funciona mediante operaciones computadas. El sintetizador combina ondas simples (sinusoidales) lo que crea una onda resultante. Existen distintos tipos de síntesis: la síntesis aditiva que se suman distintas ondas para modificar el timbre; la síntesis sustractiva que por medio de filtros (pasa bajos, pasa altos, pasa bandas) permite modificar el sonido atenuando frecuencias; el LFO (Low Frequency Oscillator) un una onda de baja frecuencia que al combinarse altera la frecuencia principal o portadora; La frecuencia modulada (FM) es la combinación de ondas, la frecuencia portadora es alterada por la frecuencia moduladora (Supper, 2012); El *sampler*<sup>9</sup>, como lo describe Sergi Jordà, no es considerado por muchos un sistema de síntesis pero la manipulación es prácticamente la misma solo que la onda original no parte de un generador de onda sino de una fuente que puede ser un medio análogo como una cinta o un disco duro; La síntesis granular es una técnica que parte del *sampleo*. Se generan granos de sonido que pueden

---

<sup>9</sup> Un sampler es un instrumento electrónico que no genera sonidos, sino que utiliza grabaciones de sonidos (samples) que luego pueden ser reproducidas mediante la conexión a un teclado, estas muestras de sonidos pueden ya venir incorporados en la memoria del sampler o bien ser exportados desde una tarjeta SD.

ser de un milisegundo hasta 100 milisegundos, al combinar los granos sobre una región se genera una nube sonora, esta técnica es la síntesis granular asincrónica (AGS), los granos pueden ser controlados sobre el tiempo crear masas sonoras, el grano tiene diferentes parámetros: afinación, duración de envolvente y posición (Romero & Villaseñor, 2012).

## **CAPÍTULO 3: Investigación basada en la práctica artística para la composición algorítmica video-musical**

La metodología que se llevó a cabo para la presente investigación está basada en la práctica artística que tiene como objetivo analizar la producción de una pieza artística desde una postura subjetiva, su objetivo no es ilustrar la teoría relevante del tema de estudio, sino a través de la práctica crear nuevos paradigmas, para dar rigor a este método es importante que la teoría y la práctica se informen la una a la otra y que el proceso de producción sea autor reflexivo (Carrillo, 2015).

Los recursos metodológicos para la acción/creación del proceso de investigación artística describe López-Cano y San Cristóbal (2014) como un bucle que surge de la interacción y retroalimentación en donde se lleva a cabo un proceso de observación de la práctica, registro, reflexión y conceptualización dando como resultado nuevas acciones creativas.

### **3.1 Paradigma de investigación**

La presente investigación se construye bajo el paradigma de la visión tran-subjetiva que surge a inicios del siglo XXI que propone Raquel Caerols (2013) el lenguaje digital y la construcción de la realidad da nuevas definiciones del sujeto, del espacio y el tiempo. La tecnología y el lenguaje digital adquieren potencialidad epistémica, este paradigma es el específico del pensamiento abstracto-simbólico y precisamente, también el definidor del arte.

Un nuevo paradigma está en construcción y es necesario que así sea. Un nuevo modelo que deberá contribuir a construir un modelo de investigación en las

artes, y que esta deberá incorporar. Cuyo objetivo principal será generar sentido y crear un espacio con sentido y porqué en el ámbito de investigación en las facultades de arte, cuestión que contribuirá de forma trascendental a un giro en las formas de conocer, en cuya consecución están vinculados los postulados de la Ciencia. Entender, categorizar, a nivel epistémico, la materia de estudio en dichas facultades, los mecanismos de los procesos de la creación artística. En una superación de los conocimientos entendidos como objetivos, positivistas, que nos proporcione unos conocimientos del hombre y del mundo desde otras dimensiones, desde la dimensión de la conciencia, adquiriendo nivel epistémico (Caerols, 2013).

López-Cano y San Cristóbal (2014) dicen que una metodología es indispensable para la generación del conocimiento a través de la práctica llamada *acción-creación*, lo que estos autores describen como “El punto de partida y arribo siempre es la práctica artística, como eje motor de la creación-investigación” el cual se aprecia en el siguiente diagrama:



Figura 7. Bucle de interacción y retroalimentación entre práctica creativa y reflexión. Recurso:

Así mismo López-Cano y San Cristóbal (2014, p.169) describen las etapas del Bucle de interacción y retroalimentación entre práctica creativa y reflexión de la siguiente forma:

#### Práctica artística

La práctica cuenta con un proceso preestablecido que puede ir cambiando según las problemáticas que surgen en el camino de la investigación y lo describo en los siguientes pasos:

#### Observación

Analizar y conocer mi proceso, así como detectar fortalezas y deficiencias en la práctica para así poder ir corrigiendo el procedimiento de creación.

#### Registro

Por medio de un cuaderno de campo en el que se incluye notas, diario y reflexiones para obtener la información del proceso de creación que es lo más importante para el fin de esta investigación.

#### Reflexión

El interés surge al cuestionar los paradigmas entorno a la creación musical y la ejecución de esta. A esta serie de cuestionamientos se suma la exploración de conceptos inherentes al tiempo actual, la tecnología, la cultura y el arte contemporáneo. Sin embargo, durante el transcurso de investigación pueden surgir

nuevas ideas relacionadas con lo que menciono anteriormente, transformando esta metodología en un proceso iterativo.

### Planificación de nuevas acciones creativas

Esta fase se encuentra íntimamente relacionada con el surgimiento de nuevas ideas durante el proceso, aunque en un principio se tiene ya planteada la pieza, es posible que surjan nuevos elementos para la creación.

### 3.2 Planeación metodológica

El plan metodológico se ha realizado es con base al primer esbozo en la investigación y la práctica, en donde se encuentra el orden y a jerarquía de etapas para la producción, pero como antes se menciona, estas etapas son un ciclo que constantemente se realizará para obtener los resultados esperados

A partir de este plan de procesos se realizó la preproducción, producción y posproducción del proyecto que se describirán a detalle en el siguiente capítulo.

Tabla 1. Esquema de etapas y calendarización del proyecto.

Etapa	Clase	Actividad	Descripción	Colaboradores	Calendario
1	Preproducción	Desarrollo de idea	Conocer la problemática del puente Santa Fe en ciudad Juárez, así como la técnica de la representación de video en música.	Mtro. Mario Martínez	Agosto 2017- septiembre 2018
		Consulta teórica	Consulta de teoría con respecto a las temáticas, conceptos, estado del arte sobre el desarrollo de la investigación.		Agosto 2017- septiembre 2018

		Experimentación técnica	Captura de videos, experimentación de algoritmo en Max 7, y sintetizador.	Mtro. Rodrigo Villarreal	Enero 2017- diciembre 2018
		Creación del guion	Composición visual del proyecto con la elaboración de un guion visual.		Octubre 2018 – diciembre 2018
2	Producción	Grabación de video	Grabación de video en el puente Santa Fe de Ciudad Juárez.		Octubre 2018- febrero 2019
		Edición	Edición de video.		
		Diseño de algoritmo	Diseño de algoritmo para obtener información de color, posición de objetos, movimiento y dimensiones que sirvan para enriquecer los elementos compositivos musicales.	Mtro. Rodrigo Villarreal	Septiembre 2018 – Marzo - 2019
		Desarrollo de sintetizador	Diseño de sintetizador polifónico suministrado por datos de video.	Mtro. Rodrigo Villarreal	Octubre 2018 – marzo 2019
3	Posproducción	Mezcla y masterización de sonido	Niveles dinámicos y ecualización del audio.		Abril 2019
		Gráficos	Incluir gráficos (título, breve introducción y autor)		Mayo 2019
		Montaje/Presentación	Generar interface para la presentación de la pieza.		Mayo 2019
4	Conclusiones				Mayo 2019

### 3.3 Instrumentos de investigación

Como ya se mencionó con anterioridad se utilizará el cuaderno de campo, López-Cano y San Cristóbal (2014) mencionan que en esta herramienta se puede consignar toda la información recabada, los autores sugieren su uso en trabajos en los que se requiera organizar por día, fecha y hora de la experiencia y puede ser adaptado a diferentes tipos de registros donde se integre una práctica como: descripciones pormenorizadas de lo observado, interpretaciones o análisis intuitivos o sistematizados sobre lo que se observó (ya sea directamente o a través del análisis de un registro), documentos y elementos que hemos recogido por su

relevancia, registros audiovisuales de la actividad, reflexiones metodológicas y teóricas sobre cómo proceder con la investigación.

Por lo tanto, para fines prácticos, el cuaderno de campo se adaptó a las diferentes etapas de trabajo realizado durante el desarrollo de la propuesta, para lo cual se hicieron diferentes bitácoras. A continuación, se describe el contenido que se conformó como cuaderno de campo en cada una, así como otras herramientas que se integraron:

- *Bitácora de preproducción*, en esta se recoge información de los diversos participantes en la práctica, descripción de las asesorías de expertos, la exploración conceptual, revisión de técnicas y tecnologías, la experimentación con video, audio, color y escalas musicales además de los ejercicios realizados para la obtención del algoritmo que condujo al objetivo planteado.
- *El Guion de “Paso del Norte”*, en esta se hace la planeación del orden, detalle y profundidad que se dará a la información recogida en el cuaderno de campo para configurar la estructura conceptual que responda a la visión tran-subjetiva del proyecto. Se disponen las tomas de video en sus diferentes planos, se describe la acción que muestra cada toma, la descripción del audio y la clasificación de los archivos del registro de video. Esta bitácora se divide en dos: el registro realizado en el puente del lado de Ciudad Juárez y el registro realizado en el puente del lado de El Paso.

- *Bitácora de producción:* esta muestra el proceso realizado para el desarrollo del sintetizador, se exponen tomas extra que fueron necesarias para completar la narrativa del guion, así como la integración de audio específico para mejorar el discurso de la propuesta artística, misma que se describe en cada toma. Así mismo se muestra el diario de la edición donde se describen características de la tecnología y los resultados de las mezclas realizadas con los materiales recabados.
- *Registro de la Postproducción:* Se realizan cronogramas para la realización de la instalación y montaje de la pieza para su exposición. Muestra costos de materiales, equipo, técnicas expositivas a utilizar y construcción de la instalación, cartel para la difusión de la exposición, el discurso de la exposición.
- *Bitácora de Exposición:* contiene los códigos QR que vinculan al contenido multimedia de la pieza musical expuesta la cual se dispone separada por momentos. Así mismo se vincula a breves comentarios de apreciación artística recogidos de las personas que asistieron a la exposición en formato de entrevista breve.

#### **CAPÍTULO 4: Laudero del sintetizador musical de video para la representación video-musical del puente internacional Santa Fe**

El primer contacto que tuve con la frontera inició en el año de 1997, cuando tenía 10 años, mi familia se mudó a vivir a la ciudad de Tijuana, Baja California. En ese tiempo cursaba la primaria y es ahí donde comencé a conocer la cultura fronteriza, lo primero que llamó mi atención fue el lenguaje en donde combinaban palabras en español e inglés, mis compañeras se decían secretos y hablaban entre sí en inglés, esto me pareció muy extraño ya que en la Ciudad de México de donde soy originario, el hablar inglés solo sucedía en la clase de inglés y no era tan fluido como lo tenían mis compañeros. La mayoría de ellos había estudiado antes en Estados Unidos, tenían familiares “del otro lado” o incluso eran ciudadanos americanos y habían vivido allá.

A esa edad no me cuestionaba sobre ser fronterizo, simplemente me adapté al contexto, disfruté de ser un niño que vivía en la frontera y cruzar a Chula Vista e ir a Toys ‘r’ Us o en vacaciones visitar Disneylandia, los estudios Universal y todo el entretenimiento que ofrece California. En esos años existía una valla de lámina de no más de tres metros de altura que dividía los dos países. En ese tiempo, la avenida Internacional recorría la frontera algunos kilómetros y ahí se veía a los migrantes intentando cruzar, se asomaban por agujeros en la lámina y esperaban hasta que no se viera rastro de las patrullas fronterizas para poder cruzar, la parte de arriba de las vallas tenía púas, las cuales los migrantes tapaban con trapos o alguna prenda para evitar lastimarse al cruzarla.

Dieciocho años más tarde, en 2017, regreso a la frontera, ahora a Ciudad Juárez-El Paso y descubro una frontera distinta a la que conocí entre Tijuana y San Diego. Esta frontera es solo una división construida por una reja que separa dos países, pero al cruzar el puente pareciera que se está con la misma gente. El paisaje es algo distinto, la arquitectura, la infraestructura cambia, pero el centro de Juárez y el de El Paso solo está dividido por un puente, pero el puente es una especie de portal que te lleva del mundo de las carencias, la violencia al mundo donde todo parece estar bien. Pero el puente internacional, sobre la línea fronteriza, tiene un significado muy fuerte dentro de este proceso de tránsito entre un país a otro, como se mencionó antes, es el que nos define como extraños, como amenaza, como diferentes, como migrantes, y por lo tanto se plasma en la pieza que se genera de este proyecto de investigación.

#### **4.1 ETAPA 1: Preproducción**

La idea está dividida principalmente en dos bloques, uno es el conceptual y otro es el técnico. La parte técnica surge la experiencia adquirida dentro de las áreas de la producción musical y la audiovisual, en un intento por unir estas dos disciplinas dentro de una pieza, pero sin que una esté en función de la otra, sino más bien creando un lenguaje que genere una interacción entre el medio visual y sonoro.

Esta relación del fenómeno de la luz con la sonora surge de mi interés por la fotografía y el video, conduciéndome a la pregunta: ¿cómo un color y una onda de luz tienen relación con el sonido y las frecuencias? Partiendo de este

cuestionamiento nace el interés por lo realizado en el campo musical a partir de la interpretación de luz a sonido, conocer el color que puede tener un sonido en particular.

Dentro de este estudio llevo desde la pintura hasta órganos que hacen tocar reproduciendo colores, el sintetizador a ANS como instrumento capaz de generar sonido a partir de imágenes en dos dimensiones (Arce Sagarduy, 2013). Hoy en día hay programas desarrollados a partir del lenguaje MAX/MSP o Pure data en donde se puede obtener información de la imagen digital y convertir en otro lenguaje cómo el audio digital.

En el proceso de exploración para conocer las posibilidades y la viabilidad técnica, se hizo un acercamiento a expertos en el área, para la introducción al concepto de visión computarizada que es la forma en que la computadora interpreta una imagen y algunos artistas relacionados a este tipo de práctica y obtener la asesoría en el lenguaje de programación MAX 7, para el estudio de la visión computarizada y a partir de módulos preprogramados y poder convertir esta información en sonido.

Una vez encontrada la posibilidad y viabilidad de hacer la transducción el video a sonido, se desarrolló el concepto del puente fronterizo, para esto fue importante conocer el contexto de la frontera de Ciudad Juárez y El Paso entender el fenómeno que se gesta en torno a él y poder introducirlo conceptualmente en la pieza.

#### **4.1.1 Desarrollo de la idea y análisis teórico.**

Para conceptualizar la pieza me centro en el discurso de De Sousa que hace un estudio muy amplio de las fronteras, sobre todo el norte y el sur global y la práctica post imperialista en el mundo. Adoptando sus ideas que son visibles en la frontera entre México y Estados Unidos se inicia a trabajar el concepto “Norte y Sur”.

#### **Práctica conceptual del “norte y sur”**

Una primera práctica artística que se desarrolló para representar el norte y sur global sirvió como primer esbozo conceptual basado en la teoría de De Sousa (2009) expuesta en Epistemologías del Sur fue *An apple at day keeps doctor away*. La pieza busca representar por medio de la composición visual y sonora el contexto en el que vivimos. En donde el capitalismo y el poscolonialismo que mantiene la calidad de vida en países desarrollados a costa de la explotación de los países periféricos o subdesarrollados.

Partiendo de De Sousa (2009), se busca hilar lo que acontece en nuestra sociedad y porque nos encontramos en una situación de desventaja y que difícilmente podamos salir de ella por nuestra posición geográfica, siendo vecinos del país dominante del capitalismo EE. UU, situación que nos mantiene en una dependencia política y económica.

Como antes se menciona, la idea surge a partir de un ejercicio en donde la manzana representa la agricultura mexicana, que ha sido el sector productivo más marginado, explotado y malbaratado desde la industrialización desde los años 30 del siglo pasado (Haber, 1993).

La composición del video está dividida por la mitad de manera horizontal, esto representando una polaridad hegemónica en donde el norte se refiere a polo dominante y el sur el sometido. Geográficamente existe esta división de dominio entre Europa sobre África, en América, Estados Unidos sobre Latinoamérica. El dominio político y económico en América viene desde la colonización, al norte se acabó prácticamente con las poblaciones y se pobló por colonias principalmente inglesas y africanos como esclavos. En Mesoamérica no fueron acabadas las poblaciones por completo, pero sirvieron de esclavos y después fueron marginados ocupándose principalmente de la agricultura.

De Sousa se refiere al Sur como la parte de la sociedad que a través de la historia ha sido oprimida y explotada por el colonialismo que hasta nuestros días existe bajo distintas formas, una de ellas y la más voraz es el capitalismo global. La representación del norte tiene que ver con el consumismo, en donde el capitalismo genera una sobreproducción y sobre acumulación (Márquez H. , 2010) lo cual tiene que consumirse para poder generar capital, a partir de esta necesidad se genera la publicidad que busca fomentar el hábito del consumo.

La forma de ligar el “norte y el “sur” es por medio del nombre, una frase usada como remedio saludable “*an apple at day keeps the doctor away*”, no cabe duda de que la manzana es rica en vitaminas, antioxidantes y fibra que ayudan a mantener una buena salud, pero más allá del beneficio de la salud existe un discurso que subyace del consumo por medio de la ciencia como dogma. En donde la publicidad se vende como información científica y médica con fines comerciales y así activar el consumo de productos.

En el caso de los productos agrícolas, la sobreexplotación de las tierras y de los agricultores no solo ha afectado a la ecología y a la economía agrícola, sino también a la misma salud ya que el uso de semillas transgénica, pesticidas, plaguicidas y más agro tóxicos han provocado enfermedades en los consumidores tan graves como el cáncer como es el caso de Monsanto (Gómez, 2014). La ciencia como paradigma dominante ha fortalecido el capitalismo y se ha usado para lucrar con el deseo la buena salud, la vida ideal y la felicidad de cada miembro de la sociedad.

Como primer esbozo de este proceso fue la realización de una primera pieza que por motivos de tiempo quedó inconclusa, pero aportó una idea que después se maduró para formalizarlo en esta idea. Lo que consistió la idea inicialmente era en una composición que contraponía la vida de una manzana con el consumidor acabando con ella de manera compulsiva y grotesca, llevado por el ritmo del sonido que dentro del montaje llevaba una aceleración constante, esto no llegó a la concluirse.

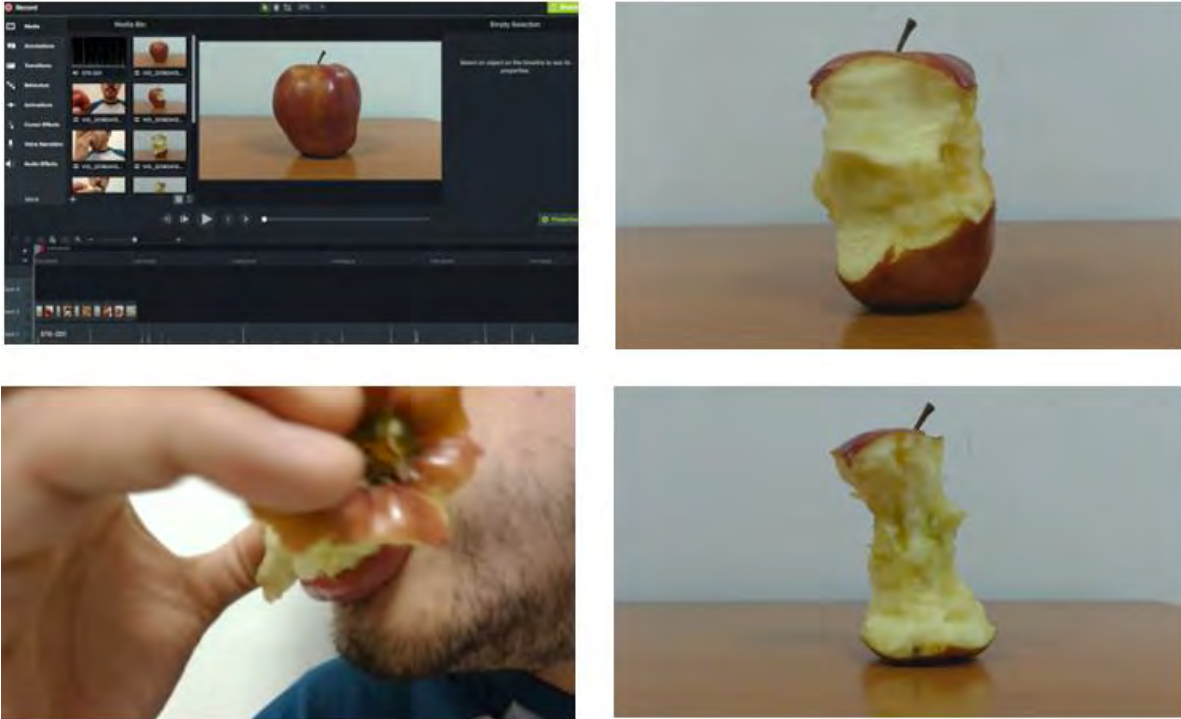


Figura 8. Imágenes del primer proceso de la idea original. Recurso: Elaboración propia.

Posteriormente se realizó el ejercicio con más tiempo y para lo cual se leyó el artículo *La gran crisis del capitalismo neoliberal* de Márquez (2010) en el cual muestra como el capitalismo pasa por una crisis constante desde hace varias décadas, debido a un abuso y negligencia de los grandes corporativos y de las naciones con grandes capitales en donde su avaricia los ha llevado a crisis tan graves como lo es la financiera y la ambiental.

A partir del texto *Una epistemología del sur* (De Sousa, 2009) se inició la búsqueda para representarlo en una narrativa audiovisual. Además de revisar material gráfico para conocer como artistas gráficos o ilustradores representaban este tema. Con base en las ideas recabadas se toma la decisión de dividir la imagen por el medio de forma horizontal y generar la polaridad, un norte y un sur.



Figura 9. Ilustraciones de artistas representando la polaridad que genera el capitalismo.

Como se mencionó anteriormente en el desarrollo de la idea, una vez que estaba conceptualizada, se procedió a hacer bocetos y *story board* para visualizar y desglosar las necesidades para la producción final.



Figura 10. Bocetos de la composición visual. Recurso: Elaboración propia.

Una vez teniendo completados los pasos de la preproducción se realizó la producción, de la primera parte, el “Sur”.

Tabla 2 Producción: Representación “Sur”.

Equipo	Una cámara <i>Blackmagic Pocket</i> que graba a full HD 1080 a 24 c/s.
Locación	Grabación en exterior: Terreno baldío con la tierra desgastada y agrietada por el calor. Se localizó un terreno ubicado al oriente de Ciudad Juárez.
Materiales	Se usaron tres manzanas.
Disposición	Se acomodaron en forma triangular, la del centro más al frente y las otras dos a los costados y más alejadas para distribuir el peso de la imagen y que no se concentrara en un solo punto ya que la imagen del “norte” iba a tener más movimiento y dinamismo, así que de esa forma al extender las manzanas en el horizonte podría tener mayor balance de la imagen.
Técnica	La grabación se realizó con la técnica <i>jump cuts</i> que es parecida al <i>stop motion</i> , solo que no es cuadro por cuadro, sino que se van dando cortes en distintos tiempos, esto para dar un efecto de ir mordiendo las manzanas y que se vayan acabando conforme pasa el tiempo sin necesidad que sea visible un personaje que tome las manzanas a cuadro.



Figura 11. Ubicación y apariencia de la locación. Recurso: Elaboración propia.

La producción del “Norte” se grabó en un espacio interior adaptado como foro y estudio de grabación.

Tabla 3. Producción: Representación “Norte”.

Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cámara <i>Blackmagic Pocket</i> que graba a full HD 1080 a 24 c/s.</li> <li>- Fresnel Mole-Richardson de 400 watts,</li> <li>- Monitor Philips de 32” para grabar audio directo,</li> <li>- Micrófono Behringer C-2,</li> <li>- Cable XLR,</li> <li>- Interfaz de audio Zoom H4n Pro,</li> <li>- Macbook Pro 2011 con el DAW<sup>10</sup> Logic Pro X.</li> </ul>
Locación	Grabación en interior: Estudio de grabación
Materiales	Se usaron tres manzanas.
Disposición	Modelo comiendo manzana, tomas de perfil
Técnica	Se realizaron cuatro tomas: la primera fue un plano medio comiendo la manzana, la segunda un plano medio con la misma acción, tercera un <i>close up</i> a la boca y la misma acción y la tercera un <i>close up</i> más cerrado a la boca para tener dinamismo en la imagen.

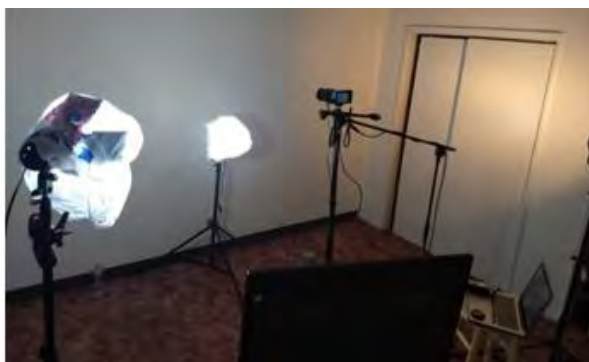
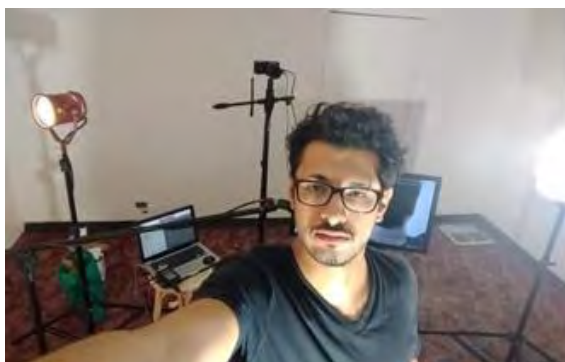


Figura 12. Grabación en set. Recurso: Elaboración propia  
Tabla 4. Postproducción.

<sup>10</sup> Digital Audio Workstation.

Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mac Pro</li> <li>- Procesador Intel i7, 3.4 GHz, 16 GB de RAM,</li> <li>- 2 monitores Dell LCD Full HD 1080 de 22", 60 Hz, de audio</li> <li>- 2 de monitores Alesis M1 active de 4",</li> <li>- Adobe Premiere Pro CC para video</li> <li>- Adobe Audition Pro CC para audio con la función de Dynamic Link que vincula los dos programas para trabajarlos simultáneamente.</li> </ul>
Locación	Estudio de grabación
Materiales	Video y audio
Disposición	Se trabajó cada escena como una secuencia independiente, esto quiere decir "norte" en una secuencia y "sur" en otra y al final integrarlas en el master con la división al centro.
Técnica	La primera etapa consistió en sincronizar audios con videos de tomas de la escena "Norte". Una vez terminado inicié la edición buscando el ritmo y dinamismo del montaje, dándole importancia al sonido como conductor de la narración. Continué con la escena "Sur" y edité los cortes cuando tomaba las manzanas para morderlas y dar el efecto de <i>jump cuts</i> , después de darle el ritmo y tiempo, se colocó estas dos escenas en una secuencia master e hice la división de pantalla para crear el norte y sur y aquí fui editando estos dos bloques para darle coherencia.



Figura 13. Edición y posproducción. Recurso: Elaboración propia.

Una vez terminada la edición realiza la corrección el color, se trató de ser concreto, solo resaltando los rojos de la manzana. La edición de sonido fue muy sutil, limpiando solo ruido y algunas frecuencias y una *masterización* final.

La parte final fue pensar en cómo exponer la pieza y lo que se requería para esta fase. Lo que se utilizó fue: un proyector, un par de bocinas y pedestales para colocarlos. El video se reprodujo en forma de *loop* para que pudiera ser visto las veces necesarias durante la exposición.

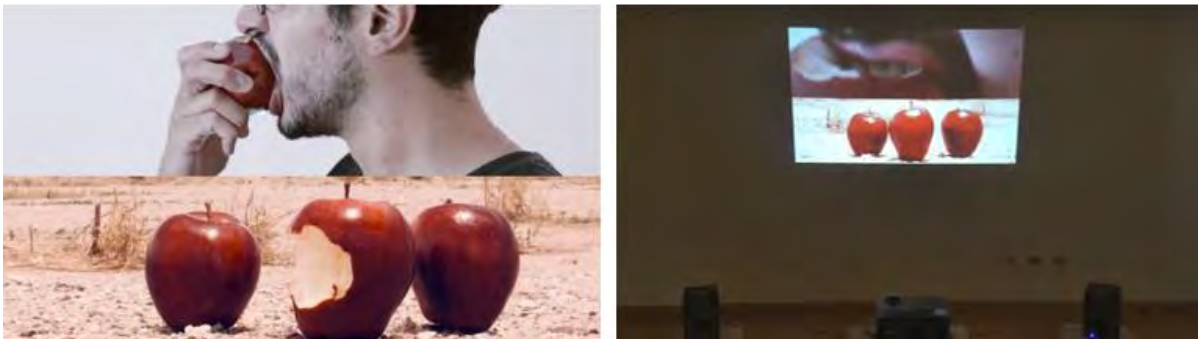


Figura 14. Resultado de la edición y exposición en la galería de IADA, UACJ. Recurso: Elaboración propia

Este proyecto permitió poner en práctica la conceptualización de la pieza y fue fundamental para darle forma al proyecto desarrollado en esta tesis, la temática está relacionada al de investigación y esta pieza se ha transformado en un ejercicio práctico que busca representar de manera visual y sonora el capitalismo como una hegemonía que devora a los países subdesarrollados.

#### **4.1.2 Desarrollo de la representación del puente**

Se realizó un ejercicio para reflexionar y conceptualizar el puente Paso del Norte/Santa Fe después de consultar distintas fuentes referentes a la historia de

Ciudad Juárez, la frontera y el puente como unión entre Estados Unidos y México y todo el fenómeno que surge a partir de esta frontera.

Siguiendo con la teoría De Sousa (2009), en la dicotomía del norte y sur global. Se encuentra una metáfora en el puente fronterizo con la de un imán, en donde existe una atracción al norte de la frontera (el sueño americano), por todos los beneficios que ofrece como son el empleo, la calidad de vida, libertad, menor violencia con relación a los países del sur, pero también el puente rechaza por cuestiones raciales, económicas y seguridad que pudieran amenazar el bienestar de los ciudadanos de los países del norte.

La experiencia que se vive en el puente es una paranoia por no hacer nada inadecuado ya que somos vistos como una amenaza para los E.U.A. este discurso se intensificó con Trump.

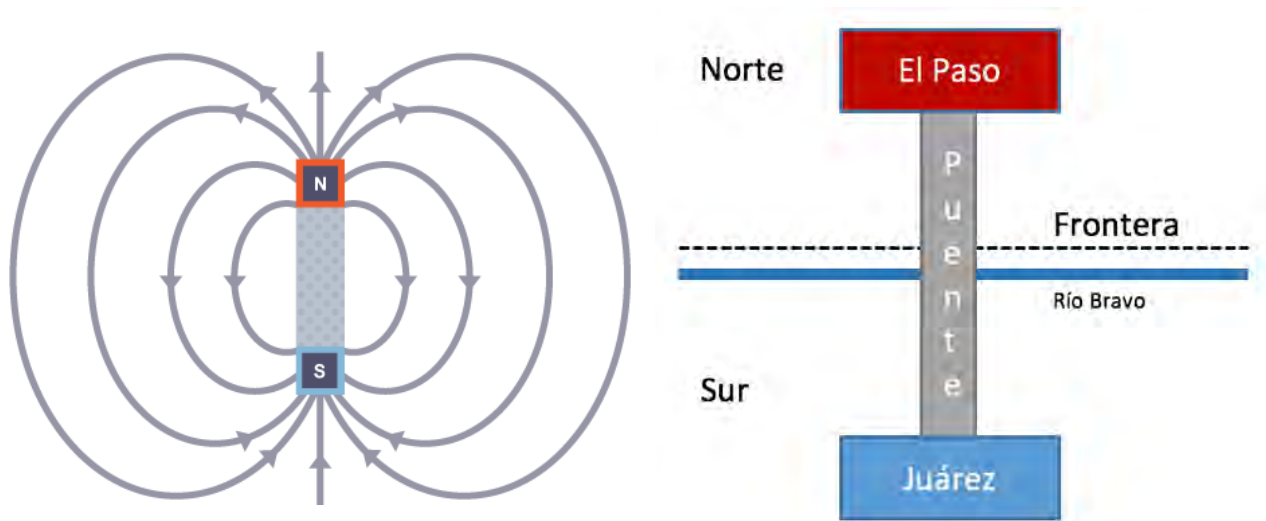


Figura 15. Metáfora de un imán. Recurso: Elaboración propia

En la figura anterior se hace de manera gráfica la analogía entre el campo magnético de un imán con sus polos y el puente Santa Fe. Aquí es donde se

encuentra que el puente tiene tres espacios: el Sur = Ciudad Juárez, el puente Santa Fe y el Norte = El Paso. Cada uno de estos espacios tienen su identidad propia, personajes, sonidos, colores, olores. La primera forma de montaje y de representación visual que se hizo, es que cada uno de estos espacios estuviera en una pantalla, siendo tres pantallas corriendo simultáneamente y cada una de las pantallas tuviera su propia música que sumada al video creara una mezcla que representara el espacio fronterizo del puente Santa Fe.



Figura 16. Primera idea de composición visual. Recurso: Elaboración propia

Esta forma permite que el espectador al momento de avanzar por enfrente y al transitar escuchar cada una de las partes pero pensando en la experiencia del transitar y pensando en una estructura musical y pensé en cambiar cada una de las pantallas por piezas musicales, por lo cual la obra contará con tres piezas, iniciando con la composición visual-musical de Juárez posteriormente el puente y finalmente El Paso, generando la experiencia de cruzar la frontera definiendo cada uno de los elementos de cada escenario.

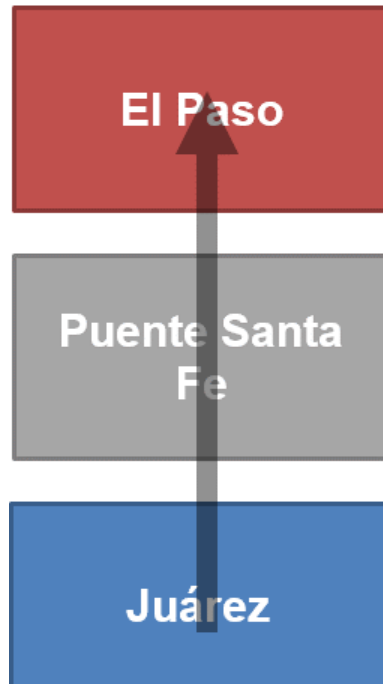


Figura 17. Segunda idea de composición visual partiendo de la acción de cruzar. Recurso: Elaboración propia

Bajo este esquema se trabajó en la idea del nombre de la pieza y se usó un juego de palabras con el nombre del puente "Paso del Norte" como un punto que conecta al sur con el norte, al representar la acción de cruzar de sur a norte se jugó con las palabras del nombre y generó la propuesta de "Paso al Norte".

Teniendo estos tres ejes de la pieza ahora había que pensar en la composición de cada uno de los escenarios para lo que se hizo una exploración en el puente, fue el primer día de registro de video usando una cámara cine Blackmagic Pocket con un objetivo 14-35mm Lumix y un mono pie. El objetivo de esta práctica era identificar los elementos de cada espacio, así como hacer consiente la experiencia cotidiana de cruzar el puente. Para esta práctica aparte de las tomas realicé grabación de audio en el puente, así como parte de la bitácora de trabajo,

se grabaron narraciones sobre la experiencia, conclusiones y algunas reflexiones de la práctica.

#### **4.1.3 Experimentación técnica**

Dentro del desarrollo de la pieza los requerimientos técnicos van sobre dos ejes que son la programación musical y la producción audiovisual y dentro de cada una es necesario explorar las distintas posibilidades que nos permite el uso de la técnica de composición algorítmica y la visión computarizada: la composición visual y todos los elementos que la integran como antes mencioné, que son el color, la posición y dimensión de los objetos que se encuadran para sobre eso generar sonoridades (ver PRE-1 en Anexos).

La parte técnica en el área de la composición algorítmica fue importante explorarla para conocer si era viable para el desarrollo de la pieza y en caso de no serlo hacer los cambios a tiempo. Con el apoyo del experto en producción musical se comenzó a explorar el programa MAX 7, un lenguaje de programación gráfico que como se mencionó anteriormente, fue desarrollado principalmente para músicos y artistas audiovisuales.

Para poder analizar un video dentro del lenguaje digital fue primordial estudiar la visión computarizada para así saber que datos se pueden extraer con la ayuda de los *patchers* predeterminados de MAX 7 y algunas paqueterías como son *cv.jit* que se enfocan en el análisis de datos de video para posteriormente estos datos controlen parámetros sonoros dentro de un sintetizador. Previo a la

experimentación fue necesario estudiar la documentación de MAX 7 para conocer más a profundidad la interfaz y su funcionamiento (ver en Anexo 1, PRE-2).

La primera experimentación fue para la obtención de sonido de los datos de color en un video, para esto se utilizó el video Lichtspiel Opus I (1921) de Walther Ruttmann ya que contiene formas y colores que para fines prácticos podía usarse como entrada para el análisis del color. En la interface de Max se utilizó un *patcher* llamado ANALYZR el cual divide los canales de color en RGB (red, green, blue) que son los colores principales del sistema aditivo del color y es como trabaja la imagen digital (Block, 2008, p.146). En este análisis de color lo que se obtuvo fue promedios de estos tres colores en la imagen en general y cuenta con tres salidas, cada una de acuerdo con los colores mencionados. Posteriormente se conectó cada una de las salidas del analizador de color a un convertidor de datos a señal de audio llamado VIZZIECONVERTR y sus salidas a distintos osciladores y filtros para experimentar sonoridades (ver en Anexo 1, PRE-3 y PRE-4).

Una vez teniendo claro cómo es que se podía obtener datos del color y con estos manipular el sonido, se continuó con la experimentación de la paquetería cv.jit desarrollada por Jean-Marc Pelletier y que sirve para la detección de objetos (*blobs*), caras, seguimiento de objetos, dimensiones, detección de bordes dentro de un video. El primer objeto<sup>11</sup> usado para poder detectar objetos fue el *cv.jit.blobs.centroids* por recomendación del Mtro. Villarreal. Este objeto es capaz

---

<sup>11</sup> Este elemento asigna a una object box, cada objeto tiene un nombre y una tarea específica. Los objetos se pueden comunicar con otros por medio de cables virtuales que se conectan a entradas (*inlet*) y salidas (*outlet*) que se representan gráficamente (Colasanto, 2010).

de detectar varios objetos usando el alto contraste para delimitar las formas de los cuerpos y definir objetos, su dimensión y movimiento.

Un primer objetivo en el uso de dicho objeto era capturar la información de cada uno de los cuerpos en la *matriz*<sup>12</sup> que viene codificada con los siguientes valores: eje x, eje y y el área (ver en Anexo 1, PRE-7). Cada conjunto de valores que representaban un cuerpo venían enlistados, por lo cual se usó el objeto *unpack* para dividir los tres valores y posteriormente un objeto *jit.spill* para dividir los planos x, y y área. De esta forma fue posible obtener posición, movimiento y dimensión de los cuerpos presentes en el video (ver en Anexo 1, PRE-8).

A partir de la información de los cuerpos identificados en el video, se inició una exploración polifónica, al tener la capacidad de identificar más de un cuerpo es posible convertir cada uno de esos cuerpos en una voz o sonido. El objeto *scale* permitió escalar los datos en valores compatibles al procesamiento de audio.

Dentro de esta experimentación se aplicaron distintos módulos de *beap*,<sup>13</sup> principalmente osciladores conectados de distinta manera para explorar las posibilidades sonoras, como resultado de la experimentación fue posible generar sonido y ser alterado por los tres planos que el objeto *cv.jit.blobs.centroids* arrojan pero no fue posible obtener la información de la aparición y desaparición de un

---

<sup>12</sup> La matriz se compone de filas y columnas que se configuran en celdas. Cada celda puede contener uno o más valores dependiendo de los datos que se integren y cada celda representa la cualidad de un pixel (Bradski & Kaehler, 2008).

<sup>13</sup> Módulos de MAX que procesan señales de audio y MIDI.

cuerpo en el video, esto quiere decir que el sonido de un cuerpo al no ser identificado se mantiene el sonido sin la posibilidad de que se apague.

Para esto fue necesario conseguir la información de 1 y 0 con el fin de que generaran un disparador o *trigger* (nombre en inglés) para que tenga relación el video con el sonido, para explicarme mejor, si un cuerpo aparece en la imagen, el sonido también y cuando desaparece el sonido de igual manera desaparece (ver en Anexo 1, PRE-8 y PRE-9). Para activar y desactivar cada voz según la presencia de un cuerpo fue necesario generar un *gate* o un indicador de prendido/apagado (en lenguaje digital 1/0), para eso ocupé la salida de los datos de área del cuerpo, ya que cuando éste desaparecía genera un 0, para lo que establecí una instrucción que si el valor era mayor a 0 fuera igual a 1 y si no simple con esta condición sea igual a 0.

Con esta instrucción se generó un *gate* que fue conectado al control de voltaje del sintetizador de cada una de las voces (ver Anexo 1, PRE-30).

Como parte de la experimentación técnica, en este punto fue suficiente para poder avanzar en los siguientes pasos del proceso de preproducción y posteriormente en la parte de la producción enfocarse en el trabajo sonoro de cada una de las voces que resultaran de la captación de color y cuerpos en el video.

#### **4.1.4 Desarrollo del guion**

Como parte de la preproducción se hizo uso del guion técnico como una herramienta empleada en los medios audiovisuales, pero modificándolo y ajustándolo a los fines de la obra. El guion funciona como la partitura de una

composición tradicional, en este caso el fotograma y su composición visual (encuadre, color, elementos), así como las anotaciones en el que se especifican las partes sonoras y musicales dentro de la pieza como forma de notación que como compositor registro las ideas para posteriormente llevarlas al algoritmo que cumple la función de interprete y el sintetizador el instrumento el cual es ajustable para los fines sonoros deseados.

El proceso de guionización es la primera parte de la composición dentro de un ciclo en el cual se encuentra el levantamiento de video y sonido en el puente, la edición (montaje de video en el programa Adobe Premiere Pro) la prueba en el sintetizador par en cada una de estas etapas reflexionar y regresar al guion para hacer modificaciones y regresar al mismo proceso hasta conseguir los resultados deseados.

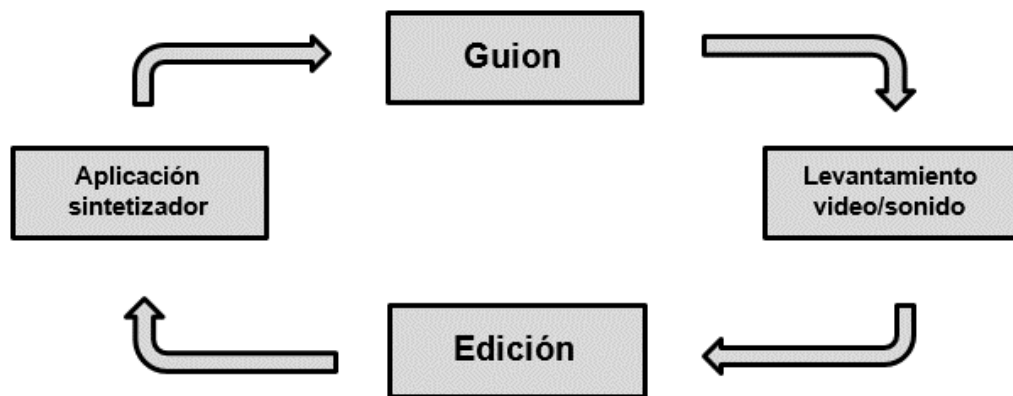


Figura 18. Flujo de trabajo en el proceso de producción. Recurso: Elaboración propia

El guion está dividido en 5 columnas, iniciando de izquierda a derecha se divide en: el número de toma, imagen (fotograma), sonido en ese apartado se

indican las instrucciones musicales y elementos sonoros, archivo que es la información para localizar los archivos fácilmente en el proceso de edición (ver Guion en Anexo 3).

La producción del guion es indispensable en la producción de la pieza ya que proporciona la narrativa y la composición visual. También sirvió para tener las tomas necesarias de video y en el momento de la edición saber cómo ordenar las tomas.

## **4.2 ETAPA 2: PRODUCCIÓN**

Una vez teniendo la planeación del proyecto y saber las posibilidades técnicas continúa el proceso de producción que de acuerdo con la calendarización inició en octubre de 2018 con la captura de video y a partir del material obtenido el proceso de edición y de sonorificación. Como antes se menciona, este proceso no es en un sentido lineal, cada uno de los procesos son cíclicos que tienen relación con la metodología acción/creación, en donde a partir de la producción surgen reflexiones y se modifican procesos, elementos, etc. A continuación, se describen los procesos de la producción.

### **4.2.1 Registro de video y sonido del puente Paso del Norte / Santa Fe**

En este proceso, la materia prima de la composición ya que, dependiendo de las tomas, los encuadres y los elementos de cada toma es como se generan los datos a interpretar. El equipo utilizado para el registro de video y audio fue: cámara de

cine Blackmagic Pocket, celular moto G5 Plus, grabadora de audio digital Zoom H4n Pro y un mono pie.

Los días de grabación se dividió en 4 días con un mes de intervalo entre cada uno de los días de grabación con el fin de capturar en distintas etapas del proyecto y captar distintas variables, tanto climáticas como en el contexto social. Un ejemplo de ello fue en el mes de octubre llegaron grupos de migrantes provenientes de Centroamérica, principalmente de los países de Honduras y Cuba.

El día uno tuvo como objetivo principal hacer tomas generales de la avenida Juárez y el puente. Al desconocer los permisos que se deben tramitar para grabar en el puente, se preguntó a las personas de aduana del lado mexicano de la frontera cual era el proceso para solicitar un permiso para grabar en el puente y la respuesta fue que no estaba el encargado y me dieron permiso de pasar a grabar.

Como resultado, se obtuvieron tomas generales de Juárez y el puente, no se cruzó a El Paso ya que se tenía un mono pie y para evitar problemas en la aduana de Estados Unidos por cruzar equipo profesional. Con la experiencia se tomó en cuenta cargar con menos equipo para poder cruzar a El Paso en la siguiente visita (Ver en Anexo 3, PRO-1).

A partir de las tomas del día uno, se hizo una edición rápida y al analizar los resultados, se modificó el guion y se escribió una lista de tomas por cubrir el día dos de grabación. Se hicieron tomas más cerradas a los comerciantes, las personas que transitaban por la avenida de ambos lados de la frontera, se hizo un recorrido de la Avenida Juárez pasando por el puente y en El Paso, en la calle con el mismo nombre. No se pudo grabar solamente en el área de las garitas aduanales de

Estados Unidos ya que tienen reglas muy estrictas en las que prohíben grabar dentro del edificio. De regreso a Ciudad Juárez caminé “al bordo” en donde está el puente negro que es el puente donde cruza el tren de México a Estados Unidos y viceversa, y ahí se realizaron tomas en contrapicada al puente y planos panorámicos en donde se alcanza a ver lo largo del puente, las banderas de las dos naciones y los cursantes. Los resultados del día 2 de grabación fueron satisfactorios ya que se pudo filmar los tres puntos (Ciudad Juárez, el puente y El Paso) en video y audio y así tener mayor dinámica en la edición (ver en Anexo 2, PRO-2).

En el tercer día el proceso fue enfocado a capturar a los migrantes que habían llegado de Centroamérica y que acampaban en el puente procedentes principalmente de Honduras y Cuba. Esta experiencia generó muchas reflexiones y sobre todo aportó a la pieza un sentido más social y sobre todo sensible a las condiciones en que estas personas viven para llegar a la frontera para poder vivir una vida digna, sin violencia, sin hambre, cumplir el “sueño americano”, esta idea que se construye en Latinoamérica sobre Estados Unidos. En fines técnicos, el resultado de las tomas son de tipo subjetivas que muestran el recorrido del puente y los migrantes y aportaran información para representar el recorrido y sus problemáticas (ver en Anexo 2, PRO-3).

El día cuatro de grabación y último fue un recorrido en automóvil para hacer tomas en movimiento y también para tener la perspectiva de los cursantes en este medio. Se realizaron tomas de audio del cruce migratorio y los interrogatorios de los agentes migratorios. Se realizaron otras tomas del recorrido a pie en El Paso,

estas fueron frontales y laterales capturar el contexto, la gente, los comercios, etc. El resultado fue favorable y con este último día se cubrió todos los aspectos necesarios para lograr la intención de la pieza (ver en Anexo 2, PRO-4).

El proceso de grabación fue el que llevó a entender mejor lo que se vive en el puente, generó una reflexión amplia del significado del puente y que es una micro representación de lo que simboliza México en una escala continental. México es el puente que conecta el sur del continente con el norte.

#### **4.2.2 Edición de video**

El proceso de la edición en la pieza es la parte en donde se establece el ritmo y organización a la composición visual con el uso del guion, en esta parte se trabaja la rítmica y la agrupación de los elementos sonoros. El proyecto se plantea en tres secuencias: 1) Juárez, 2) Puente y 3) El Paso, con la finalidad de hacer una delimitación dentro de la pieza musical, se pretende que la audiencia pueda identificar estos tres elementos a partir de los componentes de cada secuencia. La composición tomará como base tonal los objetos, colores, movimientos mismos que se apoyarán en el ritmo del montaje.

Para la edición se utilizó una computadora MacBook Pro 2012 con un procesador Intel Core i5 de 2.3 GHz, 16 GB de memoria RAM y el programa de edición de video Adobe Premiere Pro CC. Como primer paso de este proceso es la organización del material en carpetas y subcarpetas, la capeta principal nombrado "Pieza puente" y en subcarpetas: Juárez, Puente y El Paso, dentro de cada una de

estas subcarpetas contienen carpetas de las tomas de cada día de acuerdo con el espacio que correspondan.

El segundo paso del proceso es generar un proyecto con un nombre el cual se le asignó el nombre de “Puente” y se agrega la carpeta en la que se guardará el proyecto, el destino es en la carpeta “Puente en el cual se generó para guardad las tomas. Una vez teniendo el proyecto abierto se importan los archivos desde la carpeta y subcarpetas. Para cada una de las partes de la composición (a. Juárez, b. puente, c. El Paso) se genera una secuencia<sup>14</sup> que está establecido previamente en el guion (véase en Anexo 1, Guion).

En el proceso de edición se establecieron unidades de tiempo de cada toma para generar un ritmo y una subdivisión temporal para crear un juego entre los elementos y el tiempo, un ejemplo de esto es una toma con objetos varios objetos en movimiento conectada a una toma abierta con un solo cuerpo. Este proceso como se ha mencionado en la sección referente a la creación del guion fue un proceso cíclico en el cual se probó en el sintetizador y se regresaba a corregir el guion y la edición, priorizando el sentido musical y la narrativa visual. Al tener la secuencia finalizada se le aplicó una corrección de color a las tomas para igualarlas ya que algunas fueron tomadas con el celular.

Una vez terminada cada una las secuencias y aplicadas al sintetizador, se realizó una grabación de pantalla del sintetizador correspondiente operando cada

---

<sup>14</sup> Para Syd Field en *El libro del guion* la secuencia es una serie de escenas vinculadas o conectadas entre sí por una misma idea (2006, p.86).

una de las secuencias en dónde se les agregó los gráficos con el nombre de la pieza y de las secuencias, que corresponden a cada uno de los espacios representados.

El resultado del proceso de edición fue complicado ya que el mediar el ritmo sonoro y visual, así como el sentido musical y visual había que tomar decisiones que no siempre favorecían a todos los elementos, pero los resultados al final cumplieron las necesidades de la pieza.

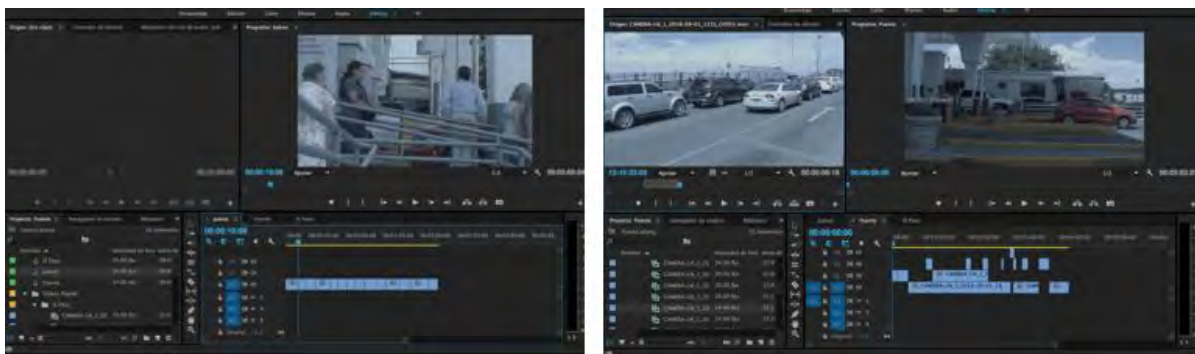


Figura 19. Proceso de edición en Adobe Premier Pro CC. Recurso: Elaboración propia

#### **4.2.3 Desarrollo de sintetizador polifónico reactivo al video**

Este es el último proceso dentro de la producción del algoritmo para obtener música del video. Después de la experimentación ya se tiene todo el flujo de datos con los cuales se puede trabajar para definir la sonoridad y la musicalidad de la pieza. Como se menciona en el apartado sobre el desarrollo conceptual del puente, existen tres momentos en la pieza, cada uno representa un espacio y cada espacio tiene un distinto tratamiento.

En el momento de Ciudad Juárez la tonalidad de la pieza estará en Do mayor, ya que es la tonalidad del Himno Nacional Mexicano, esto con el fin de darle una referencia musical, se le aplicará a la primera voz que es tratado por un sintetizador granular y contiene un *sampleo* del sonido del espacio mexicano antes de cruzar hacia el puente, la sexta voz cuenta, al igual que la primera con un sintetizador granular con fragmentos aleatorios del Himno que es controlado por el contenido de color de la composición visual. Los cuerpos que detecta el sintetizador en el video los convierte en sonidos en distintas alturas, cada cuerpo se coloca en la imagen estereofónica (panorámica) según su posición en la composición visual, esto quiere decir que, si el cuerpo está a la derecha del cuadro en la imagen, en la imagen sonora se escuchará del lado derecho.

El segundo momento es el puente y tendrá en la primera voz usando un sintetizador granular un *sampleo* de audios editados de grabaciones en las que los policías migratorios realizan entrevistas al cruzar la frontera. La sexta voz también usando un sintetizador granular procesado por la información de color del video, usando un *sampleo* de audio de varias entrevistas recopiladas y editadas en las cuales el presidente de los Estados Unidos de América, Donald Trump habla sobre cerrar la frontera con México. Este momento es atonal para representar un espacio sin identidad.

El tercer espacio que representa El Paso en la primera voz utilizando un sintetizador granular y usando un *sampleo* del ambiente del (gente hablando inglés y español) y en la sexta voz de igual manera con el uso del sintetizador granular

procesando el Himno Nacional de los Estados Unidos por parámetros controlados por la información de color de la composición visual.

Antes de diseñar cada uno de los momentos por separado se creó un modelo para los tres, predefiniendo las voces que no cambian que son las que no son procesadas por un sintetizador granular, a continuación, hago una lista de las voces y el tipo de oscilador y altura:

Tabla 5. Tabla de voces para el sintetizador polifónico. Fuente: elaboración propia.

<b>Voz</b>	<b>Oscilador</b>	<b>Altura</b>
1	Granular	N/A
2	Onda cuadrada	medio
3	Onda de sierra	bajo
4	Onda triangular	alto
5	Onda senoidal	medio
6	Granular	N/A

Fuente: Elaboración propia

Bajo este modelo de polifonía se aplicaron los respectivos parámetros a cada uno de los osciladores. Dentro de los *patchers* predefinidos de Max hubo la necesidad de modificarlos para fines prácticos ya que cada vez que se cierra el programa y se abre se reestablecen los valores por omisión y hay que volverlos a definir. Los parámetros que se modificaron fueron: los tipos de onda en los osciladores de onda, escala en cuantizadores, audios usados en sintetizadores granulares (ver en Anexos, PRO-5).

Como último proceso fue grabar en el disco duro cada uno de los sintetizadores al correr el video, para estos fines también se modificó el *patcher* de Max dedicado a grabar audio en el disco duro. Cada uno de estos *patchers* se aplicó

a cada una de las voces y se conectó a un *toggler* que hace correr el programa, activando el video y haciendo funcionar el sintetizador y activando la grabación. La razón por la cual se graban las voces individualmente es para posteriormente poder mezclarlas (ver en Anexo 3, PRO-6).

El último procedimiento fue el grabar varias tomas y comprobar el buen funcionamiento del sintetizador, se hicieron aproximadamente dos tomas de cada uno de los momentos de la pieza. Paralelamente se grabó la pantalla para apreciar el funcionamiento del sintetizador, esto como una forma de representar el puente no solo en la frontera de países sino también en los lenguajes, el sintetizador de video a sonido es un puente transductor de la luz al sonido.

El resultado del proceso de síntesis fue satisfactorio para los fines de la pieza y que posteriormente se procesaran en el tratamiento de la mezcla y *masterización* para una apreciación más clara.

### **4.3 ETAPA 3: Posproducción**

Al concluir la etapa de producción se cuenta con el material final que son los sonidos sintetizados del video, los videos de la edición de tomas y del algoritmo. Estos requieren ser tratados y mezclados para ser parte de una misma pieza que se desarrollará en una instalación audiovisual. Para la instalación es necesario hacer un diseño y una construcción de la estructura en donde se proyectará el video y se escuchara el sonido y determinar los factores técnicos que se requieren para la realización. Para eso es importante avanzar paralelamente en el proceso de

posproducción para finalmente tener el material audiovisual y la instalación listos y en forma. Otro proceso de esta última etapa es la gestión del equipo técnico necesario para la pieza y del lugar de la exposición.

#### **4.3.1 Mezcla de audio**

En este proceso cada uno de los sonidos es tratado de manera individual y posteriormente en conjunto para generar un balance tanto armónico como dinámico. El proceso de audio en la posproducción solo tomó un día a partir del primer momento (Juárez) se realizó un modelo de mezcla que se aplicó a los demás.

El primer paso de la mezcla fue la limpieza de frecuencia de cada uno de los sonidos, para esto se utilizaron ecualizadores paramétricos de 6 bandas utilizando la técnica de ecualización sustractiva, en el cual se atenúan la frecuencias que no aportan al timbre deseado o son molestas al oído humano según la curva de Fletcher y Munson (1933). Posteriormente se aplicó un control dinámico con el uso de compresores para evitar picos de señales que pudieran generar una saturación en la señal.

La segunda fase de la mezcla es el balance de volumen entre los elementos para generar planos en la imagen sonora, como se menciona en el apartado del desarrollo del sintetizador, la panorámica está dada desde el sintetizador ya que dependiendo de la posición de los cuerpos en el video es como se sitúan en la imagen estereofónica.

El último proceso es el tratamiento final que se hace una ecualización general respetando la curva de Fletcher y Munson, un control dinámico general y los niveles estandarizados, a este proceso se le conoce como *masterización*. El resultado del proceso de la mezcla y *masterización* aporta mayor claridad sonora a la composición musical para ser apreciada de mejor manera en la instalación y en cualquiera de los medios que posteriormente se decida presentar.

#### **4.3.2 Edición para instalación de video y sonido**

La última parte de la edición tiene como fin juntar los 3 medios de la pieza y los tres momentos que son: el video de la composición visual, el video del algoritmo y el audio como resultado musical. Se utilizó de igual manera el programa de edición de video Adobe Premiere Pro. La ideación de esta última etapa se desarrolló bajo primeras ideas del montaje de la instalación y el espacio.

La primera tarea era generar dos pantallas con dimensiones de 1920 x 1080 pixeles, una con el video de la composición visual y otra con el algoritmo sincronizadas al sonido de la pieza del momento que corresponde. Al tener los tres momentos sincronizados se colocaron en una secuencia que agrupó los tres espacios cada uno en una capa distinta y se colocaron linealmente empezando con el momento de Ciudad Juárez siguiendo con “El puente” y al último El Paso, esto es para seguir la narrativa visual, que es el cruzar el puente de sur a norte como lo menciono en el apartado del desarrollo de la idea (véase en Figura 29).



Figura 20. En la imagen se parecía la composición visual a la izquierda y a la derecha el algoritmo y en la parte inferior la secuencia con los clips de cada momento. Recurso: Elaboración propia.

Por último, se hizo un diseño tipográfico en el cual se le aplicó una máscara a la letra dando un efecto en negativo, esto quiere decir que a través de las letras podemos ver el video que está detrás, esto como si fuera una ventana que permite ver hacia el puente (véase en Figura 30).



Figura 21. Tipografía en negativo sobre los videos. Recurso: Elaboración propia.

Como resultado del proceso de edición quedaron tres clips en los cuales contienen cada uno de los momentos sincronizados que posteriormente se aplicarán a un *videomapping* que será proyectado en la instalación diseñada para su exposición que represente el puente fronterizo Paso del Norte (véase en Anexo 6, Pieza).

### **4.3.3 Videomapping**

Para realizar la proyección de video en seis salidas independientes y a su vez, seis salidas de sonido, uno de los objetivos de este proceso fue investigar que programa de *videomapping* era capaz de realizar esta tarea. Los programas que se analizaron fueron Resolume Arena 5 y MadMapper, en estos programas era posible la salida de seis videos independientes pero la problemática que se encontró fue la manipulación de las salidas de sonido, ya que solo permitía una salida estereofónica. Al no encontrar las funciones necesarias dentro de estos programas se recurrió a investigar que programas eran capaces de realizarlas, como resultado se encontró que el programa Qlab 4, un programa que tiene como función programar sonido y video principalmente para aplicaciones escénicas como teatro y conciertos, con esto se pueden hacer diseños sonoros teatrales y diseño visual. Este programa tiene la capacidad de programar clips de audio y video, hacer *videomapping* con múltiples salidas y es capaz de manipular las salidas de audio independiente y asignarlas a las salidas de la tarjeta de audio que se tenga.

Una vez teniendo el programa para trabajar se colocaron los clips y se probó conectando a los cuatro monitores que se tenían disponibles en el momento, se

hizo el mapeo en el programa de cada momento de la pieza y se hizo asignación de salidas de audio. El resultado fue favorable. El siguiente paso fue programar para que se reprodujeran los tres clips simultáneamente con dando un pulso a la barra espaciadora del teclado de la computadora y lo hiciera en forma de *loop*, esto quiere decir que una vez que se reprodujera se repite infinitamente hasta ser detenido con la tecla de escape (tecla esc). Después de checar tutoriales en línea y el manual de logró el objetivo y se guardó el proyecto.

El siguiente paso fue hacer el mapeo con los proyectores el día del montaje técnico de la pieza en la sala del CCF, esto llevó aproximadamente una hora de trabajo y configurar los proyectores a la misma resolución para que coincidieran en dimensión todas las pantallas.

El resultado del proceso tuvo problemas el día de la inauguración ya que el uno de los proyectores estaba en otra resolución y también hubo un error de programación el cual no permitió reproducir en *loop* los clips. Estos errores fueron corregidos para el segundo día de exposición ya que los problemas no requirieron más de 30 minutos para corregirse.

#### **4.3.4 Diseño de la instalación para exposición**

Para presentar la pieza musical ante una audiencia se pensó en una instalación, la idea del montaje fue cambiando conforme fue avanzando la investigación. Se decidió integrar la experiencia de cruzar el puente y en el trayecto ir escuchando la pieza acompañada de videos representativos tanto de las tomas realizadas como del proceso tecnológico. Por lo tanto, se planteó generar un espacio que

representara el puente y la acción del cruce en tres momentos con una dirección de sur a norte (Ciudad Juárez-El Paso).

**Momento A:** (CIUDAD JUÁREZ) Inicio del trayecto que incluye el entorno de última cuadra de la Avenida Juárez que es la que conduce a las garitas de cobro del puente internacional Santa Fe en Ciudad Juárez.

**Momento B:** (PUENTE) Trayecto de cruce del Puente que incluye pasar por las garitas de inmigración hasta salir de los patios del edificio federal.

**Momento C** (EE. UU.) Término del trayecto que incluye la salida a los patios del edificio federal de inmigración y el entorno de la primera cuadra de la Calle El Paso que es a donde desemboca el puente internacional en El Paso, Texas.

Teniendo como estructura estos tres momentos se pudo definir la estructura de la pieza y por lo tanto la instalación de exposición de la pieza. El espectador debe cruzar del punto A al C recorriendo los tres actos musicales que representa cada uno de los momentos y apreciando al mismo tiempo las imágenes que lo preceden, así como el algoritmo del sistema.

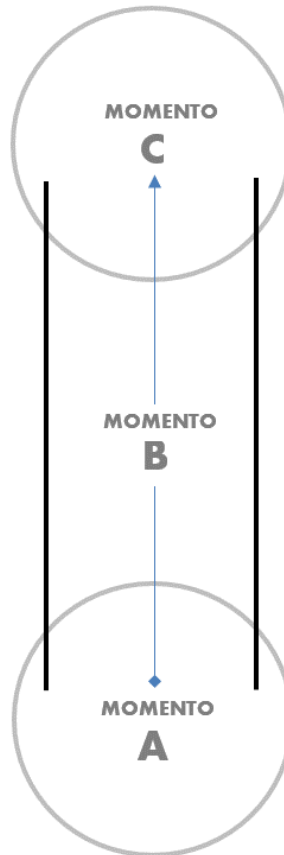


Figura 22. Estructura de la pieza musical y la instalación de representación. Recurso: Elaboración propia

Bajo esta idea de representación en la instalación espacial de la pieza surgen estas preguntas:

1. ¿Cómo y en donde se mostrará el video dentro de este puente?
2. ¿Cómo separar los tres momentos dentro de la pieza?
3. ¿Cómo propiciar la comprensión en cada uno de los momentos?

Durante la estancia de investigación que realicé en Barcelona me enteré de una exposición que realizarían los artistas visuales Naomi Kawase y Isaki Lacuesta en el Centro Pompidou de París y por recomendación del académico de recepción quien me sugirió que fuera a tomar ideas para cubrir esta parte de mi proyecto me

propuse visitar la exposición un fin de semana. En esta visita pude observar formatos, medidas, equipos para proyección y materiales de instalación, me pareció interesante que la mayor parte de las instalaciones utilizaban tela como soporte para la proyección, así mismo pude constatar que tanto equipo como estructuras eran factibles para mi propia instalación.



Figura 23. Naomi Kawase e Isaki Lacuesta en Centro Pompidou.<sup>15</sup>



Figura 24. Isaki Lacuesta en el Centro Pompidou.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>Fuente:[https://www.centrepompidou.fr/cpv/agenda/event.action?param.id=FR\\_R4af33166eca4f993d1d297c5f3e7b859&param.idSource=FR\\_E4af33166eca4f993d1d297c5f3e7b85](https://www.centrepompidou.fr/cpv/agenda/event.action?param.id=FR_R4af33166eca4f993d1d297c5f3e7b859&param.idSource=FR_E4af33166eca4f993d1d297c5f3e7b85))

<sup>16</sup>Fuente: [https://www.ara.cat/es/cine-Isaki-Lacuesta-resuena-Pompidou\\_0\\_21333868-73.html](https://www.ara.cat/es/cine-Isaki-Lacuesta-resuena-Pompidou_0_21333868-73.html)

Con estas exposiciones como base y con la idea de generar un puente audiovisual comencé a bocetar la instalación del proyecto integrara dos muros de tela que sirvieran como soporte para la proyección y al mismo tiempo funcionarían para delimitar el espacio de representación del puente. Por lo tanto, las paredes trazaron el puente en forma de pasillo con una longitud de 6 metros de largo y paredes de 2.5 metros de altura a través de las cuales se fueran proyectando los momentos, uno detrás de otro, para propiciar el tránsito de los espectadores a través de la pieza musical dirigiendo el flujo a través de las proyecciones visuales.

Y detrás de estos muros se colocaron los altavoces y los proyectores los cuales reprodujeron las piezas (una para cada momento de acuerdo con el espacio, así como sus respectivos videos (gráficos y técnicos).

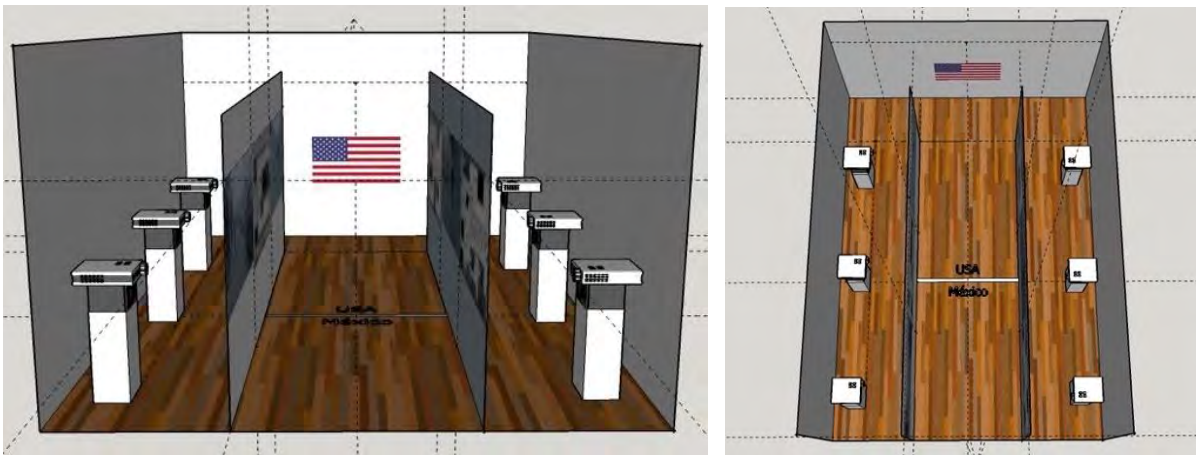


Figura 25. Primer boceto del diseño de la instalación. Recurso: Elaboración propia.

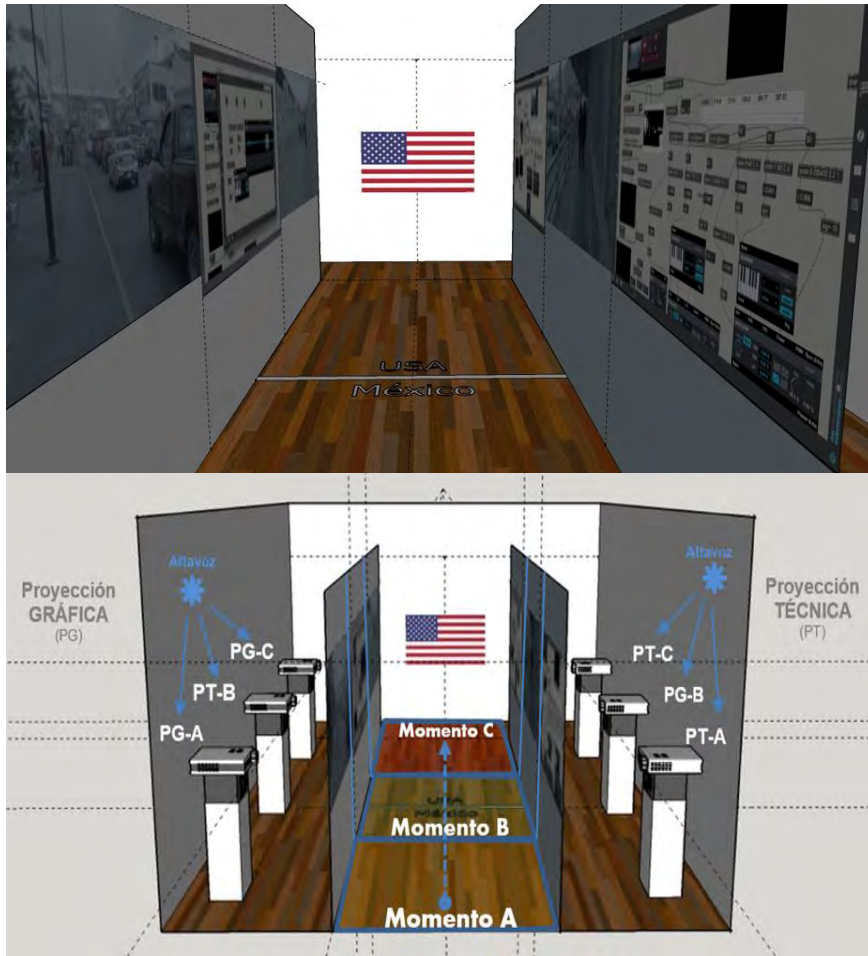


Figura 26. Primer boceto del diseño de la instalación (cercano) y descripción del equipo requerido para reproducir y proyectar la imagen. Recurso: Elaboración propia.

Una vez teniendo el diseño del formato en que se realizaría la instalación, se comenzó a preparar los diseños para la estructura que va a sostener las pantallas de tela que dentro se colocarían los cañones y altavoces (véase boceto multimedia en Anexo 6).

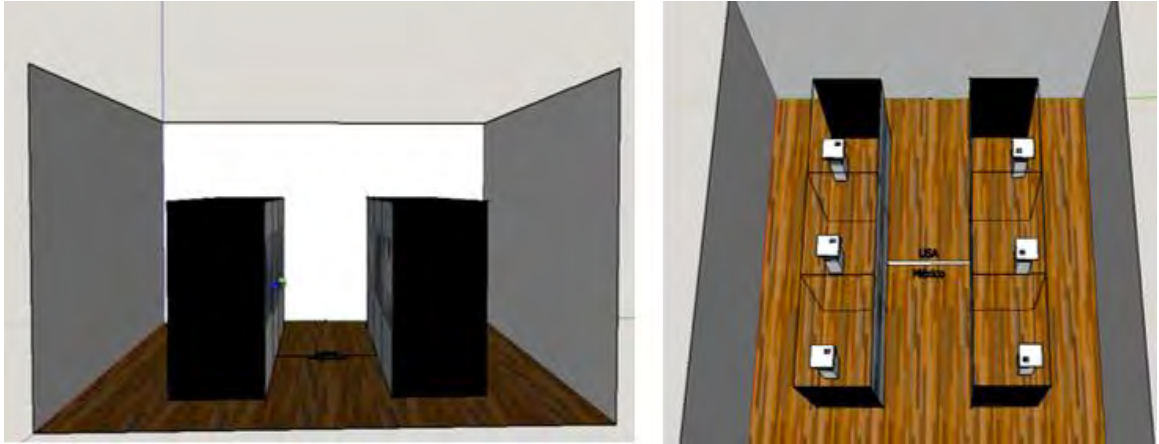


Figura 27. Boceto con estructura y tela negra a los costados para ocultar los proyectores. Recurso: Elaboración propia.

Para la organización de la presentación de la pieza se gestionó el lugar para la exposición y por cuestiones de disponibilidad se asignó la Sala Tierra del Centro Cultura de las Fronteras en Ciudad Juárez (CCF) para las fechas del 15 al 17 de mayo de 2019, un día para montaje y los otros dos para ser expuesta. Posteriormente se informó que la sala estaría ocupada el 17 de mayo, por lo que se recorrió del 14 al 16 de mayo.

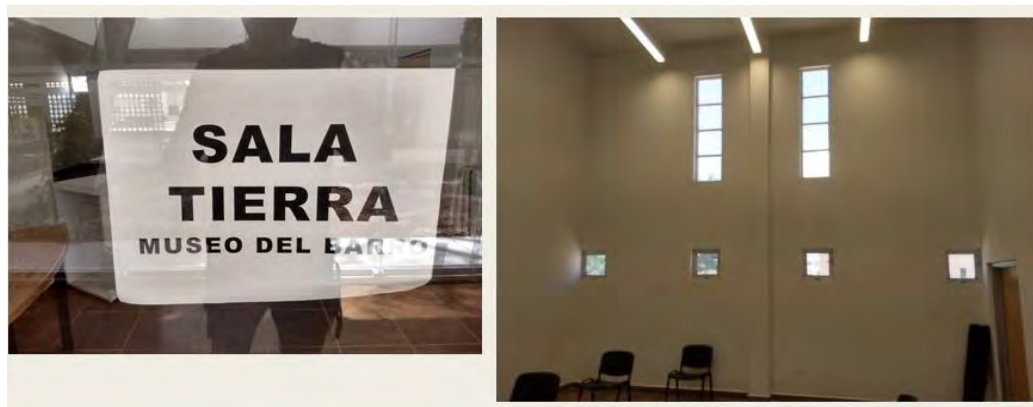


Figura 28. Sala Tierra del Centro Cultural de las Fronteras de Ciudad Juárez, asignada para la exposición de la pieza “Paso al Norte”. Recurso: Elaboración propia.

El proceso de producción de la instalación inició con la prueba del tipo de tela que se emplearía para la proyección para esto se compró un metro de varias

telas con distintas densidades y material y se proyectó sobre estas telas y se le dio una calificación entre una relación de funcionalidad, calidad de la imagen y costo, la tela seleccionada fue el forro poliseda. A continuación, en la figura #39 se muestran algunas fotos del proceso de pruebas de las telas para funcionar como pantallas de la proyección. Posteriormente se hicieron los planos para obtener las medidas y se compró la tela y con los planos se mandó con un costurero al cual se le detallo todas las medidas y costuras que eran necesarias para el propósito de la pieza. Hubo varios errores en las costuras y medidas así que fue necesario regresarlas para corregir los errores. El proceso duró ocho días, lo cual no hubo un margen amplio para hacer pruebas, pero el resultado fue bueno, solo fue necesario hacer unos ajustes en el montaje de la pieza al colocarlas.

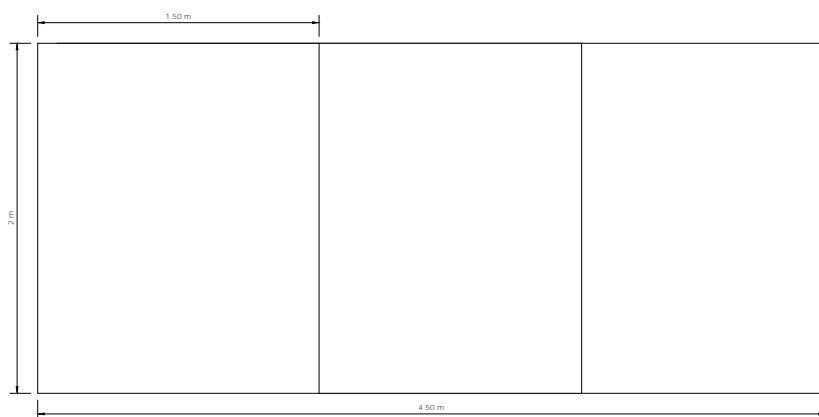


Figura 29. Plano de medidas de estructura para pantalla de tela. Recurso: Elaboración propia.



Figura 30. Pruebas de proyección en distintos tipos de tela. Recurso: Elaboración propia.

Tabla 6. Tabla creada para calificar y seleccionar las telas probadas para la pantalla retro proyectada.

Selección de tela para pantalla				
#	Tela	Precio	Calificación	Notas
1	Forro Poliseda	\$19.99	8	No distorsiona la imagen
2	Pellón	\$6.99	6	manchas
3	Pellón Milibon Rig	\$34.99	9	Genera brillos
4	Pellón Milibon suave	\$34.99	8	Se necesita estirar y genera brillos
5	Lickra Rayón	\$39.99	6.5	Mucha textura y se arruga
6	Lickra Mesh	\$29.99	5	Se arruga

Fuente: elaboración propia

Para la parte técnica del equipo necesario para proyectar en 6 salidas de video con desde una misma computadora fue necesario investigar que dispositivos pueden hacer esta función. Se encontraron algunas tarjetas de video externas tipo *splitter* de señal, pero no se podían sacar más de 4 señales, otra opción fue una tarjeta de video interna con seis salidas Readon HD Eyefinity 6. Al estudiar las opciones y la compatibilidad con el sistema y los costos, la mejor opción fue la tarjeta de video Eyefinity 6 usada. Se mandó a pedir por eBay y a partir de los

conectores de mandaron a pedir cables VGA de distintas medidas por Amazon que se conectarán de la tarjeta de video a los proyectores. Los proyectores se solicitaron a la coordinación de Artes visuales, MEPCAD y Diseño Digital que contaron con los mismos modelos o modelos distintos, pero de la misma marca y con las mismas cualidades.

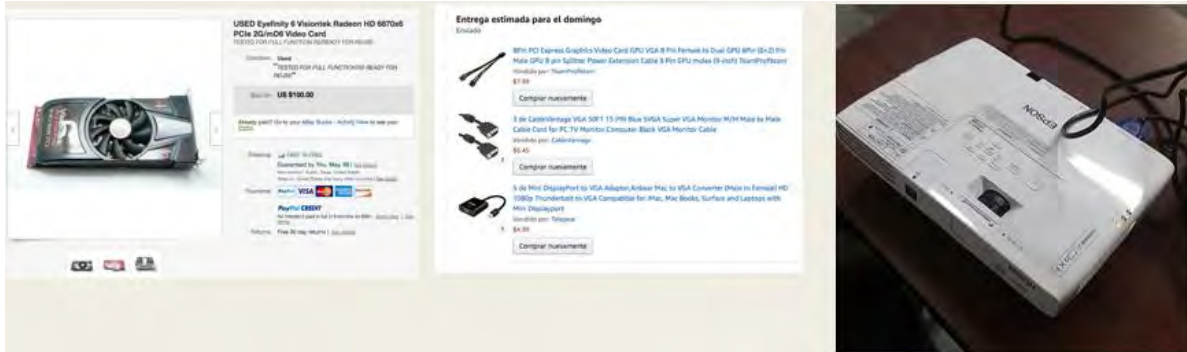


Figura 31. Equipo técnico para la proyección del video.

El equipo técnico para reproducir el sonido se utilizó una mezcladora Mackie Onyx 1640i que cuenta con 16 entradas y 10 salidas físicas, una interfaz de audio digital con 16 entradas y 16 salidas. Esta mezcladora permite sacar los 6 canales de sonido independiente (3 señales estereofónicas). El sistema de altavoces lo proporcionó el Centro Cultural de las Fronteras, dos sistemas Fender Passport PA System y un Yamaha STAGEPAS 400, teniendo 6 altavoces amplificados.



Figura 32. Equipo de sonorización. Recurso: Elaboración propia.

La estructura de la pieza se pensó en la posibilidad de tres materiales: PVC, madera, ángulos de aluminio y metal. Haciendo cotizaciones y pruebas de facilidad de trabar con los materiales las mejores opciones fueron PVC y madera, la madera tenía un costo más bajo pero su resistencia al montaje y desmontaje era menor por lo cual se terminó por decidir usar el PVC. Se hicieron las medidas y se buscaron distribuidores de PVC en Ciudad Juárez. El proveedor de más bajo costo fue EMMSA para los tubos de tres cuartos de pulgada y Home Depot para los codos que conectan los tubos.

La construcción de la estructura inició con los planos y cortando los tubos de PVC a la medida, como vemos en los bocetos, son dos estructuras con tres proyecciones cada una. Se inició el armado de la primera estructura como prueba. Al armarla se notó que era inestable por las dimensiones y el diámetro del tubo, por lo que fue necesario reforzarla y agregar conectores a la mitad de cada columna. Una vez corregida la estructura se procedió a la construcción de la segunda estructura ya con los agregados. En la primera entrega de las pantallas de tela se probaron y se apreció que una de las pantallas era más pequeña así que se mandó a arreglar como previamente se menciona. Ya estando las dos estructuras armadas se marcaron cada uno de los tubos con cinta aislante de colores, la “estructura 1” de rojo y la “estructura 2” de azul y después las columnas de cinta verde y los travesaños en amarillo con el fin de reducir el tiempo de armado de la pieza en la sala de exposición del CCF.

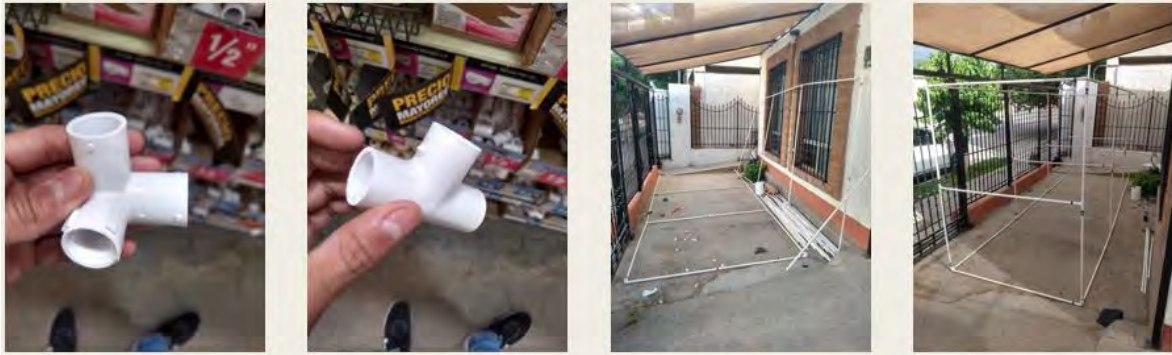


Figura 33. Material y armado de estructura. Recurso: Elaboración propia.

El cartel de la exposición se realizó con ayuda de un experto en diseño Gráfico y el texto del discurso de la pieza fue realizado por un experto en Arte (véase en Anexo 5). El 14 de mayo se llegó a Centro Cultural de las Fronteras a las 12:00 horas para inicial el montaje, durante este día se bloquearon las ventanas y todas las fuentes de luz natural con telas negras y se armaron las estructuras con la pantalla de tela que se tensó usando una engrapadora y se dejó todo listo para hacer la instalación técnica de video y sonido. El equipo de audio fue entregado este mismo día y los proyectores se recogieron el día 15 de octubre a las 9:00 horas.

El segundo día de montaje inició después de recoger los proyectores y se inició colocando los pedestales con los proyectores, así como los altavoces. Después se conectó el equipo de video y al último el de audio ya que faltaban cables de alimentación de energía para uno de los sistemas de amplificación de sonido, lo que retrasó la instalación y la prueba de sonido y video. La inauguración de la exposición estaba planeada a las 19:00 horas de este día, los cables de alimentación llegaron a las 17:00 horas, así que el tiempo fue justo para terminar la

instalación y las pruebas necesarias.



Figura 34. Fotos tomadas el primer día de montaje, en donde se observan las estructuras instaladas. Recurso: Elaboración propia.

La inauguración se llevó a cabo a las 19:15 horas, inició con una introducción a la pieza tanto conceptual como técnica y posteriormente se activó la pieza. Los espectadores al principio se quedaron atrás pero poco a poco empezaron a acercarse, la terminar el primer momento e iniciar el segundo que está en la mitad de la estructura solo algunas personas se acercaron y en el tercer momento más personas entraron para poder ver y escuchar la pieza. Posterior a la pieza iniciaron las preguntas y los comentarios de los espectadores, generando reflexiones, observaciones y recomendaciones. Se ofreció vino y la pieza estuvo activa hasta las 21:00 horas. Asistieron aproximadamente treinta personas a la inauguración. El segundo día de la pieza, se hicieron algunas correcciones en la instalación y se abrieron puertas de igual manera a las 19:00 horas y el flujo de asistentes fue menos constante, pero asistieron alrededor de 20 personas a apreciar la pieza. La sala se cerró a las 21:00 horas y se inició el desmontaje que concluyó a las 23:00 horas. Al día siguiente se entregaron los proyectores a las respectivas

coordinaciones de la UACJ. Leonardo Roma, alumno de la licenciatura en Producción Musical colaboró documentando en video la exposición y relazando entrevistas a los asistentes para tener un registro y posteriormente hacer una evaluación (ver en Anexos, registro y entrevistas).



Figura 35. Imágenes de la sala lista para la exposición. Recurso: Elaboración propia.

Aun cuando el diseño de la instalación funcionó, hubo algunos detalles en los materiales que no fueron lo suficientemente estables y firmes como fue el diámetro de los tubos de PVC, la tensión en las pantallas de tela generaba que se curvearan en el centro y no hubo tiempo para corregir este detalle. Por otro lado, hubo problemas de comunicación con el encargado del equipo de sonido en el CCF, lo que provocó retrasos y se perdió tiempo necesario para resolver otros problemas.

## Resultados

El proceso de la investigación se dividió en dos vías, el estudio de la frontera entre Ciudad Juárez – El Paso y la composición de música visual. Dicho proceso representó un desafío ya que la frontera es un fenómeno complejo y multidimensional que se puede abordar de distintas perspectivas, aunque se consideró prioritario el flujo migratorio. Por otro lado, la técnica de la composición de música visual llevó a un trabajo de diseño algorítmico que requirió mucho tiempo de experimentación y pruebas para llegar al resultado que se buscaba y abrió una panorámica mucho más amplia para próximas producciones bajo la misma técnica.

El tiempo de la investigación y la producción de la pieza coincide con momentos importantes en la región; la llegada de miles de migrantes de distintas regiones de Latinoamérica a la frontera entre México y Estados Unidos, y las políticas anti migratorias del presidente en curso de los Estados Unidos, Donald Trump. Este momento aportó información para la investigación he hizo visible las problemáticas sociales que existen en Latinoamérica, debido a estos fenómenos la frontera es vista desde una perspectiva humana, ya que las familias que llegan a esta frontera desértica sufren del clima hostil durante una larga espera para ser recibidos, con ello poco a poco se apagan sus deseos por obtener “el sueño americano” mientras acampan a las orillas de los puentes fronterizos.

La profundidad del estudio fronterizo es grande y tiene múltiples dimensiones que son necesarias abarcar, los tema sociales, culturales, políticos y económicos para lograr comprender el fenómeno. Los estudios fronterizos revisados para la

investigación van desde una dimensión global hasta la particularidad de Ciudad Juárez y El Paso. Esta frontera tiene la cualidad de ser una división hegemónica, en el norte Estados Unidos, una nación con poder comercial, económico y militar, al sur Latinoamérica, un conjunto de naciones que desde la colonización ha sido explotada en distintas formas y se ha mantenido con una inestabilidad social y económica, lo cual ha provocado que las fronteras del norte de México sean unas ciudades contenedoras de migrantes. Distintos autores locales fueron abordados a través de la presente investigación para presentar un marco histórico que sirvió para comprender la construcción de la frontera, sus causas y efectos.

Se observó la zona a través de recorridos a pie en el puente fronterizo Paso del Norte – Santa Fe y sus calles que conectan a este puente, del lado mexicano la Avenida Juárez y del lado estadounidense la Avenida El Paso. Se realizaron capturas de video y audio con que sirvieron para hacer los primeros bocetos del guion que permitió establecer los elementos que distinguen cada uno de los espacios: Ciudad Juárez, el puente y El Paso. Durante la observación se fue registrando a través de una bitácora notas y resultados que fueron plasmados en el guion. Este proceso se realizó también durante las grabaciones del material final para la pieza ya que durante estos días llegaron los migrantes provenientes del sur y hubo que observar, hacer entrevistas para modificar el guion y posteriormente hacer nuevas tomas. Como se menciona en la metodología, el proceso fue cíclico, ya que la frontera es dinámica y cada visita fue distinta por lo que era importante tomar en cuenta cada anécdota, situación o elemento que se iba agregando y aportaba información importante a la pieza.

El proceso de experimentación técnica fue una de las tareas que llevó más tiempo durante la investigación debido al análisis y manipulación de los datos para crear sonido de los componentes de la imagen. En dicha experimentación, los objetivos eran obtener sonido del color, los cuerpos y su relación en el espacio (dimensión posición en el cuadro y polifonía al haber más de un cuerpo) y movimiento, de esta manera se delimitó el desarrollo del algoritmo capaz de obtener dicha información del video y producir sonido a través del lenguaje de programación MAX 7. Al cumplir este objetivo se decidió dar por terminado la fase experimental para seguir con el tratamiento del timbre de cada sonido que fue en la etapa de síntesis.

La realización de un guion audiovisual fue necesaria para establecer una narrativa con todos los elementos visuales y sonoros necesarios para representar el puente. El guion se desarrolló en varias etapas, se inició durante el proceso de observación y estudio del puente, durante el levantamiento de imagen y posteriormente en la edición de video. Su función hizo más ordenado el proceso de edición, así como el orden y la visualización de las tomas, el ritmo de la pieza y trabajar la composición visual. Los elementos establecidos en esta herramienta fueron basados en la estructura del guion audiovisual en donde se colocan imágenes que sirven como referencia visual, la acción, información de sonido y un apartado para colocar el nombre del archivo para facilitar la búsqueda del material y el orden.

El objetivo principal era realizar un sintetizador polifónico que cumpliera con las cualidades musicales, teniendo una melodía o voz principal y voces armónicas de distintos rangos o alturas. Para esto se establecieron 6 voces dos de ellas eran

a partir de síntesis granular, usando muestras de audio. A partir de un modelo de sintetizador se modificó para cada uno de los espacios de la pieza. El resultado fue favorable y abrió el panorama para nuevos diseños en donde se pueda experimentar más con las cualidades del sonido.

El proceso de posproducción fue amplio ya que abarcó desde la edición del video, pasar el video por el sintetizador de cada uno de los espacios y posteriormente grabar y hacer la mezcla del audio, para finalizar hacer el archivo maestro con el video y audio sincronizado listo para ser proyectado. Este proceso se pudo realizar en orden gracias al guion y el sintetizador terminado y a partir de eso se pudo trabajar fluidamente. La mezcla de audio se planteó de una forma sencilla, para que cada sonido tuviera un espacio dentro de su rango armónico. La masterización se realizó buscando que tuviera buen nivel y calidad para un espacio grande. La corrección de color se buscó igualar las tomas hechas por distintas cámaras usadas durante la grabación. El resultado fue favorable, una de las cámaras fue la de un teléfono celular por detalles de logística y la calidad de la imagen fue distinta en relación a la usada, pero al final cumplió con el objetivo.

El trabajo de montaje de la pieza fue una parte que se trabajó a partir de la mitad de la investigación en donde ya se habían resuelto muchas problemáticas con respecto a la técnica y al concepto y ya se tenían una visualización más concreta del proyecto. Así que en esta etapa se generaron bocetos y a partir de esto se desarrolló el proceso de planeación, logística y producción del montaje y producción. El resultado no fue suficientemente favorable por cuestiones de tiempo y de espacio, ya que el lugar asignado tuvo que recortarse el tiempo de exposición

debido a la agenda del lugar, por lo que solo estuvo dos días expuesto. Sin embargo, la pieza cumplió con la calidad que se esperaba.

## **Conclusión**

A partir del presente trabajo se generaron distintas reflexiones sobre la investigación artística que aborda problemáticas de un contexto determinado, el uso de tecnologías y el arte interdisciplinar que abren las posibilidades de representación, así como los lenguajes. Desde el estudio de la frontera podemos abordar distintas problemáticas de las artes que surgen en México y Latinoamérica bajo los discursos hegemónicos del norte, principalmente Estados Unidos y Europa a nivel global pero también a nivel nacional, donde la producción artística se mantiene en un consumo centralizado en las grandes ciudades y es poco visible la producción de las periferias.

Desde una postura como creador y artista es imposible cambiar un sistema global que se ha establecido a través de nuestra historia como sociedad, pero nuestra responsabilidad y función es abrir el diálogo por medio del arte en los canales que sus instituciones nos permiten para sensibilizar a los espectadores. Dentro de la frontera hay problemáticas que se normalizan, pero fuera de esta hay situaciones que no son visibles y son importantes darlas a conocer para entender nuestra postura como sociedad ante el mundo y todas las políticas internacionales que se aplican y que, directa o indirectamente nos afectan, porque lo que sucede en la frontera es un reflejo de los problemas que acontecen en México e incluso en

Latinoamérica.

El proceso creativo abarcó una exploración técnica amplia y al combinar dos disciplinas como el video y la música y que fueran reactivas entre sí para representar un espacio de una forma inversiva abrió el panorama a muchas posibilidades que muchas veces fue difícil tomar decisiones para delimitar el proyecto. El colaborar con expertos en distintas disciplinas enriqueció el proyecto y abrió mucho la perspectiva de la pieza, así como la estancia de investigación en Barcelona generó preguntas muy interesantes que eran importantes responder en la pieza.

La investigación basada en la práctica del arte visibiliza y documenta todo el proceso que el artista generalmente no muestra, lo que alimenta la práctica y hace consiente procesos que son importantes para entender la experiencia el bagaje artístico. Por otro lado, la investigación sobre la frontera, la línea fronteriza, los puentes de unión física, social y cultural, la migración y la polaridad global, desde una perspectiva artística es un tema sensible, ya que existen personas que llegan a esta frontera con motivaciones y deseos que muchas veces son frustrados por las dificultades que se generan por la política internacional. Aún con ello el arte se manifiesta como una forma para explicar los fenómenos fronterizos y migratorios entre países desarrollados y en desarrollo.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> En el Anexo 6 se encuentra un apartado en donde se muestran códigos QR que direccionan desde un móvil a los archivos de audio y video de la pieza y la exposición de esta.

## Recomendaciones

Bajo las reflexiones anteriores y la experiencia de la presente investigación, dentro de la línea del proyecto se busca producir una serie de piezas que continúen con la misma técnica y temática, abordando el paso al norte desde el sur. Representando al migrante que viene desde sus tierras hasta la frontera, colaborando con distintos colegas que registraron en video la travesía de las caravanas de migrantes que vinieron desde el sur de México hasta la frontera con Estados Unidos. Técnicamente se buscará la exploración sonora de una manera más amplia aprovechando los distintos tipos de síntesis digital a profundidad.

Por otro lado, se está realizando un proyecto de descentralización de la música a través de un medio alternativo que muestre proyectos de música de distintas localidades del país en donde muestran su música y platican sobre su contexto, influencias y sus procesos de creativos por medio de sesiones en vivo y podcast.

## Bibliografía

- Amilhat, A. L. (2013) *Cultura de fronteras*: en Nates, B. (ed.) "Frontera, Fronteras". Manizales, Colombia, Editorial Universitaria de Caldas, p.43-60
- Ampudia, L. (2006). *Formación de la zona libre e importancia del comercio en Ciudad Juárez: Breve visión cronológica en Cronología de la Ciudad*. [Consultado el 06 de enero de 2020] Disponible en:  
[https://bivir.uacj.mx/bivir\\_pp/cronicas/zona\\_libre.htm](https://bivir.uacj.mx/bivir_pp/cronicas/zona_libre.htm)
- Alÿs, F. (2006). *Bridge / Puente*. Obtenido de Francis Alÿs:  
<http://francisalys.com/bridge-puente/>
- Alÿs, F. (2008). *Don't Cross the Bridge Before You Get to the River*. Obtenido de Francis Alÿs: <http://francisalys.com/dont-cross-the-bridge-before-you-get-to-the-river/>
- Arce, M. (2013). *Las imágenes sonoras*. Mnemosine.
- Armendares, E. (2018). *La política migratoria de Trump. Impactos para los migrantes mexicanos y sus comunidades*. México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República. ISBN 978-607-8320-92-9 Disponible en:  
[https://www.senado.gob.mx/BMO/index\\_html\\_files/La\\_politica\\_migratoria\\_Trump\\_distribucion.pdf](https://www.senado.gob.mx/BMO/index_html_files/La_politica_migratoria_Trump_distribucion.pdf)
- Block, B. (2008). *Narrativa Audiovisual*. Omega.
- Barthes, R. (1994). *La muerte del autor*. En R. Barthes, *El susurro del lenguaje* (2ª edición ed., págs. 65-71). Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- BBC. (13 de enero de 2017). *BBC News mundo*. Obtenido de BBC:  
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38604690>
- Bonaventura De Sousa, S. (2009). *Una Epistemología del Sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. (J. G. Salgado, Ed.) México: Siglo XXI.
- Bradski, G., & Kaehler, A. (2008). *Learning OpenCV* (1ª edición ed.). Estados Unidos de América: O'Reilly Media.
- Claver, A. K. (s.f.). *Creación musical e ideologías: la estética de la postmodernidad frente a la estética moderna*. Universidad Autónoma de Barcelona, Arte. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- La Crónica*. (2018). Obtenido de  
<https://www.lacronica.com/Nacional/2018/10/28/1383637-Agentes-de-EU-armados-cierran-cruce-internacional-en-Chihuahua.html>

- Caerols, R. (2013). *Investigación en las artes: el arte como vía de conocimiento*. En R. Caerols Mateo, & J. A. Rubio Arostegui, *La praxis del artista como hacer investigador*. Tenerife, España: Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Cage, J. (1973). *Silece*. Hanower, UK: Univesity Press of New England.
- Campos, A. d. (1997). Post-música: oír las piedras. En Varios, *Poasía* (págs. 73-79).
- Carrillo, P. (2015). *La investigación basada en la práctica de las artes y los medios audiovisuales*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 20(64), 219-240.
- Celedón, G. (enero-junio de 2015). *John Cage y la posibilidad de pensar el sonido como acontecimiento*. Revista Musical Chilena (223), 73-85.
- Ceniceros B. y Ettinger C. (2019). *Los puentes internacionales como elementos históricos de identidad fronteriza*. Revista Interdisciplinaria de Estudios Latinoamericanos, año 3 / Núm. 1.
- Cimadono, G. (2013). *Las transformaciones de los espacios fronterizos. Influencia de las fronteras sobre el territorio* (Tesis). [Consultado el 05/] Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45111/2014cimadlastr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Colasanto, F. (2010). *Max/MSP: Guia de programación para artistas* (1ª edición ed.). Morelia, Michoacán, México: Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras.
- Cortés, P. Y. (2004). *La Era Electrónica: Postmodernidad Musical. Binaria*.
- De Vega, M. (2015). *The Geologic Imagination*. Holanda: Sonic Art Press.
- Esquivel, J. J. (2012). *Juárez, la ciudad más peligrosa del mundo: EU*. Obtenido de Proceso: <https://www.proceso.com.mx/302624/juarez-la-ciudad-mas-peligrosa-del-mundo-eu>
- Fletcher, H., & Munson, W. A. (1933). *Loudness, Its Definition, Measurement and Calculation*. J. A. S. A., 82-108.
- Field, S. (2006). *El Libro del Guion*. Madrid: Plot.
- Foucault, M. (1998). *¿Qué es un autor?* En *Litoral* (págs. 35-71). Córdoba, Argentina: EDELP.
- Galeano, E. (2004). *Las venas abiertas de América Latina*. México: Siglo Veintiuno.
- Galeyev, B. (2017). *ZKM*. Recuperado el 2017, de <http://zkm.de/>: <http://zkm.de/en/event/2017/01/flammes-sombres-op-73-by-alexander-skriabin>

- García, R. (2017). *Ciudad Juárez La Fea* (2ª edición ed.). Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- García, J. G. (2015). *Análisis de la obra de Alvin Lucier: Music for Solo Performer y I am sitting in a room*. Recuperado el 17 de septiembre de 2017, de <https://subcorticalmedia.files.wordpress.com/2015/02/alvin-lucier1.pdf>
- González, C. (2011). *La Frontera que vino del Norte*. D.F., México: Santillana Ediciones Generales.
- González, V., Sommerer, C., Ohlenschläger, K., & Janša, J. (14 de julio de 2011). *Docilizador Sonoro v0.1*. Recuperado el 26 de febrero de 2017, de Vimeo: <https://vimeo.com/26445923>
- Gómez, M. N. (2014). *Análisis del impacto de las agroindustrias desde la economía ecológica: Estudio de Monsanto y Ebro Foods*. Universidad Politécnica de Valencia, Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Valencia.
- Gutiérrez, S. (2010) *Espacios públicos en la frontera: estudio comparativo Ciudad Juárez Chihuahua-El Paso Texas*. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12852/07\\_Gutierrez\\_Susana.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12852/07_Gutierrez_Susana.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Haber, S. H. (1993). *La industrialización de México: Historiografía y análisis*. *HMex*, XLII (3), 649-688.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2010). *Metodología de la investigación* (4ª edición ed.). México D.F., México: McGRAW-HILL.
- Jordà, S. (2005). *Digital Lutherie: Crafting musical computers for new musics' performance and improvisation*. Universitat Pompeu Fabra, Departament de Tecnologia, Barcelona.
- Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos* (4ª edición ed.). Madrid, España: McGRAW-HILL.
- Lengronne, F. (2013). *Audio Digital*. *Audio Digital*, 16.
- López-Cano, R., & San Cristobal, Ú. (2014). *Investifación artística en la música*. Barcelona: CONACULTA.
- López Luz, P. (2016). *Pablo López Lúz - Forntera*. Obtenido de Pablo López Luz: <http://www.pablolopezluz.com/works/view/20>
- Cycling '74. (s.f.). *Max: Getting started*. Cycling '74. Cycling '74.

- Lyotard, J.-F. (2009). *Music And Postmodernity. New Formations*, 37-45.
- Márquez, H. (2010). *Desarrollo y migración: una lectura desde la economía política crítica*. Revista Migración y Desarrollo, Núm. 14, pp. 59-87. ISSN: 1870-7599. [Revisado el 06 enero de 2020] Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=660/66019859004>
- Márquez, H. (2010). *La gran crisis del capitalismo neoliberal*. *Andamios*, 7(13), 57-84.
- Márquez, I. (2010). *Hipermúsica: la música en la era digital*. *Transcultural de Música*, 14.
- Max 7, D. (2018). *What is a Matrix?* Recuperado el 2018, de Cycling '74: [https://docs.cycling74.com/max7/tutorials/jitterchapter00a\\_whatismatrix](https://docs.cycling74.com/max7/tutorials/jitterchapter00a_whatismatrix)
- MFAH. (2018). *The Museum of Fine Arts de Huston*. Obtenido de <https://www.mfah.org/art/detail/133053?returnUrl=%2Fart%2Fsearch%3Fnationality%3DBelgian%26page%3D2>
- Naredo, J. M. (2012). *Diagnóstico de las Crisis y perspectivas de cambio*.
- NIME. (2017). *NIME*. Recuperado el 8 de octubre de 2017, de NIME: <http://nime2018.org/>
- Padilla, H. A. (2011). *En el puente con la migra* (1ª edición ed.). Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Pelletier, J.-M. (2018). *cv.jit | Computer Vision for Jitter*. Recuperado el 2018, de Jean-Marc Pelletier Media Art: <https://jmpelletier.com/cvjit/>
- Peña, J. y Díaz, E. (2019) *La caravana de migrantes en Ciudad Juárez*, 2019. Diagnóstico y propuestas de acción. México: Editorial El Colegio de la Frontera Norte. DOI: 10.13140/RG.2.2.15582.69442
- Perón, C. (2010). *Clásica México*. Obtenido de <http://www.carlosperoncano.com/>: <http://www.carlosperoncano.com/articulos/EsteticaMinimal.pdf>
- Prates, E. (2002). *Música nueva para nuevos tiempos*. Opción (38).
- Puckette, M. (2002). *Max at Seventeen*. *Computer Music Journal*, 26(4), 31-43.
- Romero, E., & Villaseñor, H. (2012). *Música por computadora*. Centro Multimedia.
- Ruiz Galeano, D. A. (2013). *CAMBIO DE PARADIGMA EN LA NOCIÓN DE CONSUMISMO*. *Educación en Ingeniería*, 8(16), 70-76.

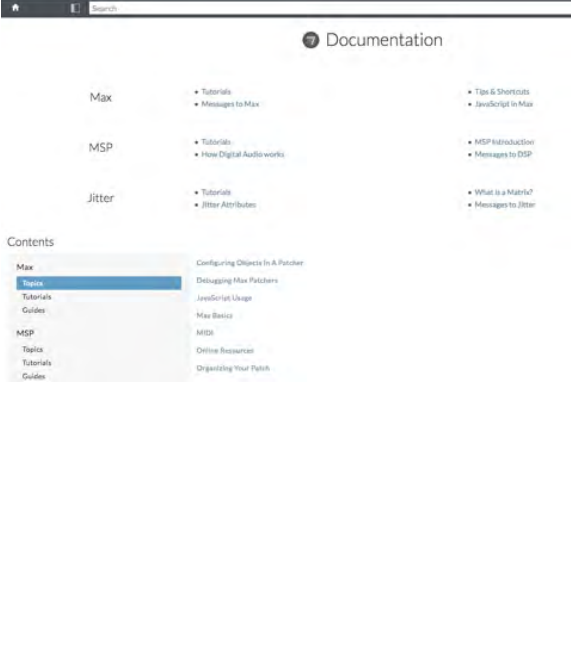
- Schönberg, A. (1934). *String Quartet No. 2*. Recuperado el 2017, de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=eB5I5iU0OoE>
- Schafer, R. M. (s.f.). *Hacia una educación sonora*. (V. H. Gainza, Trad.) Canadá: Aracan Editions.
- Sáenz, M. (2014). *Mauricio Sáenz, Nacional, 2014*. Obtenido de My Art Guides: <http://myartguides.com/exhibitions/bienal-de-las-fronteras-luz-maria-sanchez-mauricio-saenz-and-maya-yadid/attachment/aaa-2/>
- Sánchez, R. (1970). *Montaje Cinematográfico*. Chile: Centro Universitario de Estudios Cinematográficos.
- Shaeffer, P. (1959). *¿Qué es la música concreta?* Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Supper, M. (2012). *Música electrónica y música con ordenador*. Madrid: Alianza Editorial.
- Sweet, M. (2010). *Delia Derbyshire — BBC Inside*. Recuperado el 2017, de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=85SEfawIKXc>
- Vázquez, M.A. (1999) *Región e integración fronteriza México-Estados Unidos*. Revista Región y Sociedad, vol. 11 / Núm. 17.
- Valenzuela, J. (1995). *Descubriendo MIDI*. EE.UU.: Miller Freeman Books.
- Valeria González, C. S. (14 de julio de 2011). *Docilizador Sonoro v0.1*. Recuperado el 26 de febrero de 2017, de Vimeo: <https://vimeo.com/26445923>
- Verduzco, G. (1997). *La migración mexicana a Estados Unidos: Estructuración de una selectividad histórica*; en R. Tuirán (Coord.), *Migración México-Estados Unidos: Continuidad y cambio*. México, D. F., CONAPO, pp. 11-32
- Wright, M. (30 de noviembre de 2015). *Black Mountain Research*. (B. M. Research, Productor) Obtenido de Youtube: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1266&v=NL7ISfA4SWM](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1266&v=NL7ISfA4SWM)
- XX, 4. E. (s.f.). *Ciudad Jardín*. Recuperado el 2017, de ciudadjardin.org: [http://web.ciudadjardin.org/musica/musicajardin/Apuntes\\_files/4%C2%BA%20ES%20La%20Mu%CC%81sica%20en%20el%20Siglo%20XX.pdf](http://web.ciudadjardin.org/musica/musicajardin/Apuntes_files/4%C2%BA%20ES%20La%20Mu%CC%81sica%20en%20el%20Siglo%20XX.pdf)

## ANEXO 1: PREPRODUCCIÓN


Tabla 7. Bitácora de Preproducción

<b>Participantes de la práctica</b>	Mtro. José Mondragón, Miguel Márquez	PRE-1
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio Mtro. José Mondragón, CDMX	<b>Equipo</b> Macbook Pro
<b>Fecha</b>	13/12/17	<b>Horario</b> 12:00 – 14:00
<b>Actividad</b>	Asesoría con el Mtro. José Mondragón: aportaciones a partir de la primera lectura del protocolo.	
<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	
	<p>En esta sesión el Mtro. Mondragón me dio detalles sobre las debilidades del proyecto y la viabilidad de este. Hicimos una evaluación de los conceptos de la investigación. Me mostro varios artistas y autores relacionados a cada concepto en lo que se divide la pieza.</p>	
	<p>Se hizo una exploración de conceptos y técnicas en la parte de la tecnología y en este punto el Mtro. mostró sus preocupaciones respecto al tiempo para realizar la pieza.</p>	

<b>Participantes de la práctica</b>	Mtro. Rodrigo Villarreal, Miguel Márquez	PRE-2
<b>Lugar de la práctica</b>	IADA, UACJ	<b>Equipo</b> iMac, Max 7
<b>Fecha</b>	22/02/18	<b>Horario</b> 18:00 – 19:00
<b>Actividad</b>	Primera asesoría con el Mtro. Rodrigo Villarreal: conocer que herramienta se puede usar para el desarrollo del sintetizador.	


Imagen	Descripción de actividad
	<p>En esta sesión pude resolver dudas con respecto a la viabilidad del proyecto y el maestro me sugirió el uso del lenguaje de programación gráfica Max 7 para desarrollar el programa.</p> <p>Me mostro algunos tutoriales en los que podía basarme para conocer las herramientas y funciones que me pueden resolver algunos problemas en cuanto a la programación del sintetizador que analiza información de video digital.</p> <p>Por otro lado, se ofreció a seguir asesorándome durante el proyecto y quedamos en vernos el siguiente jueves 1 de marzo.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-3
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX.	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Max 7
<b>Fecha</b>	25/02/18	<b>Horario</b>	19:00 – 22:00
<b>Actividad</b>	Primera experimentación en Max 7: Obtener información de color en el video.		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Vi los tutoriales de Cycling 74 en YouTube, canal de los creadores de Max 7 en donde muestran el uso de los <i>patches</i> integrados en programa, así como soluciones básicas para crear sintetizadores básicos, como analizar y extraer datos de un video.</p> <p>En esta primera experimentación usé un video con figuras y colores básicas titulado Lichtspiel Opus I (1921) de Walther Ruttmann (<a href="http://www.youtube.com/watch?v=aHZdDmYFZN0">www.youtube.com/watch?v=aHZdDmYFZN0</a>) en el cual el primer paso fue agregar un ANALYZR</p>

	<p>con el cual genera promedios de los colores básicos digitales que son el rojo, verde y azul (RGB).</p>
	<p>Después conecté un VIZZIECONVERTER a cada una de las salidas de cada color, ya que la función de este <i>patcher</i> es convertir la información en señal para que se pueda interpretar como una señal para ser procesada como audio.</p> <p>Coloqué un oscilador a un color, otro color a al CV del primer oscilador, un oscilador FM a otro color y un LPF y experimenté conectando y cambiando el flujo de señal hasta que conseguí que sonara el sintetizador y respondiera al movimiento y a los colores del video.</p>

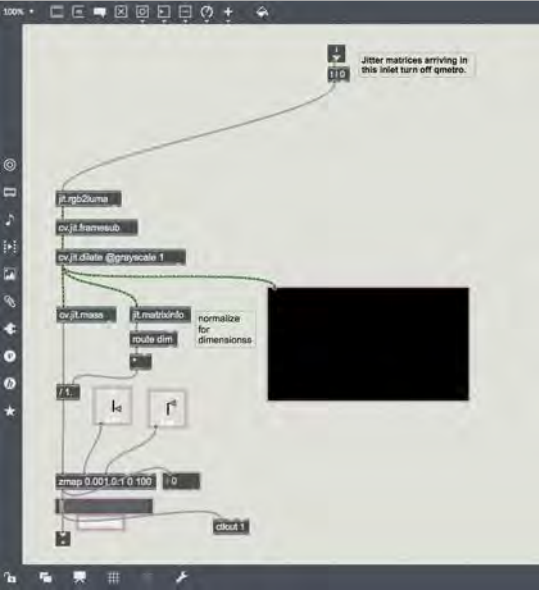
<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-4
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX.	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Max 7
<b>Fecha</b>	28/02/18	<b>Horario</b>	19:00 – 22:00
<b>Actividad</b>	Segunda experimentación con Max 7: Señal de color en sintetizador tonal.		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Con lo experimentado el día 25, usando los primeros pasos que fue el uso del video, después conectar un analizador de colores y a cada salida un convertidor, a cada uno le asigné un QUANTIZER que la función que tiene es la señal que entra asignarla dentro de una escala musical y después lo conecté a un oscilador.</p> <p>Al primer oscilador le coloqué un HPF, al segundo nada y al tercero un oscilador FM, y al final de la cadena conecté cada oscilador a</p>

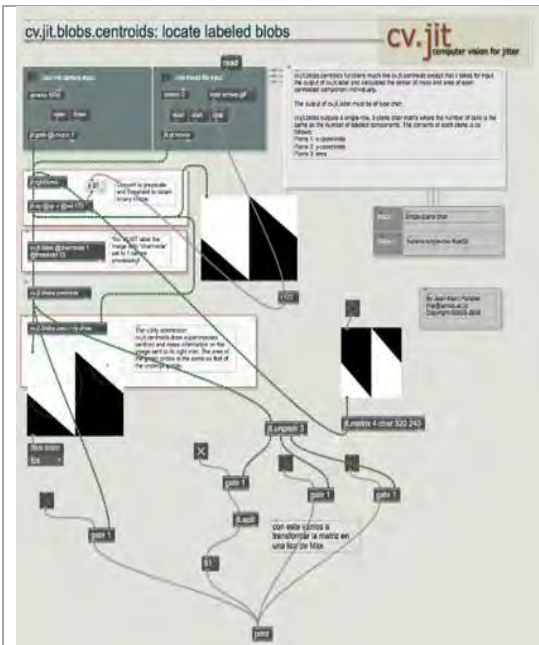
una mezcladora para controlar la amplitud de cada uno.

Este ejercicio me llevó como primer acercamiento a las posibilidades sonoras con la información de color, pero también me hizo reflexionar sobre los demás parámetros que serían útiles para enriquecer el sonido del sintetizador como son el movimiento, la luminosidad, etc.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRE-5	
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX.	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Max 7
<b>Fecha</b>	5/03/18	<b>Horario</b>	19:00 – 22:00
<b>Actividad</b>	Experimentación con el movimiento de la imagen usando cv.jit		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Ese ejercicio de experimentación usé el <i>patcher</i> preestablecido en la paquetería de cv.jit llamado <i>cv.jit.module.presence</i> y lo modifique para que en vez de usar la cámara de la computadora y un video que se usa como ejemplo, se pudiera seleccionar un video específico, en el cual usé el video <i>Lichtspiel Opus I (1921)</i> de Walther Ruttmann.</p> <p>A partir de este módulo es posible detectar cuando un objeto se pone en movimiento y genera una onda senoidal que de acuerdo con la velocidad del movimiento la amplitud de esta señal aumenta.</p> <p>Este ejercicio afirma la posibilidad de obtener datos del movimiento de la imagen.</p>





Al evaluar los resultados satisfactorios de movimiento, el Mtro. Rodrigo me mostró el *patcher cv.jit.blobs.centroids* que básicamente lo que es capaz de analizar este algoritmo son las dimensiones y la posición de los objetos en el video.

Los datos que arroja son:

Plano 1= coordenada x de la matriz

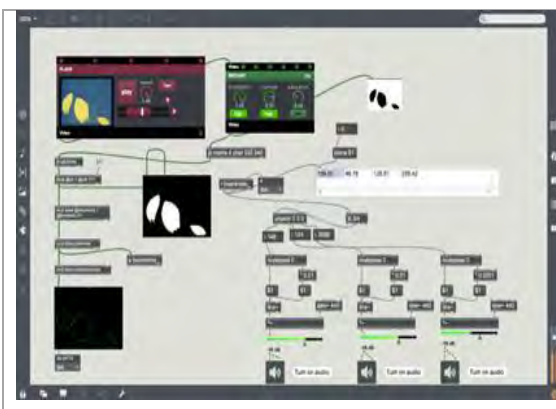
Plano 2= coordenada y de la matriz

Plano 3= área del objeto.

Teniendo estos parámetros se puede generar un sonido o modulación dentro del sintetizador, pero el reto de estos datos es dividirlos, ya que los arroja de una manera lineal y hay que buscar la forma de separarlos.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-8
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX.	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Max 7
<b>Fecha</b>	18/03/18	<b>Horario</b>	19:00 – 22:00
<b>Actividad</b>	Experimentación con la posición y dimensión de los objetos dentro de la imagen		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Usando como base el <i>patcher cv.jit.blobs.centroids</i> realicé modificaciones para usar el video Lichtspiel Opus I como prueba, y apliqué el <i>patcher</i> de BRCSR para generar contraste e invertir la polaridad de los colores para que detectara los objetos. Como vemos en el recuadro de la esquina inferior izquierda, un círculo representa la dimensión y la posición del objeto identificado.</p>



Después agregué el objeto *jit.unpack* 3 al flujo de señal para separar los datos que arroja el *blob.centroids* y así separa los tres planos y una tabla para visualizar los datos. Le agregue una señal a cada uno de los datos separados a una frecuencia de 440 Hz y se logró obtener una amplitud modulada por los datos.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villareal	PRE-9
<b>Lugar de la práctica</b>	IADA	<b>Equipo</b> Macbook Pro
<b>Fecha</b>	7/08/18	<b>Horario</b> 14:00 – 16:00
<b>Actividad</b>	Introducción a Max 7: clase 1	

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Recibí la invitación del Mtro. Rodrigo Villareal para asistir de oyente en la materia de Introducción a Max 7 impartida para la licenciatura en Producción Musical para seguir desarrollando el proyecto y aprovechar los temas de la asignatura.</p> <p>En esta primera clase vimos cómo hacer un sintetizador que respondiera al movimiento del cursor de la computadora a través de la pantalla.</p> <p>De aquí me surgieron varias ideas y como usar algunos de los objetos vistos para el programa que estoy desarrollando, el objeto <i>scale</i> me va a permitir ajustar los parámetros de la matriz a los de los osciladores.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villareal	PRE-9
<b>Lugar de la práctica</b>	IADA	<b>Equipo</b> Macbook Pro

<b>Fecha</b>	9/08/18	<b>Horario</b>	14:00 – 16:00
<b>Actividad</b>	Introducción a Max 7: clase 2		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>En esta clase vimos como generar una secuencia y diseñar una batería y un bajo a partir de síntesis básica.</p> <p>De este proceso me intereso el encapsulamiento de <i>patchers</i> para tener mejor organización y también para generar módulos y poderlos copiar el número de veces necesarios.</p> <p>Me fui al programa que estoy desarrollando de análisis de video y encapsulé un patcher que contiene un oscilador y un generador de envolvente y copié 2 veces más para colocar 3 voces distintas, uno</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villareal	<b>PRE-10</b>
<b>Lugar de la práctica</b>	IADA	<b>Equipo</b> Macbook Pro
<b>Fecha</b>	14/08/18	<b>Horario</b> 14:00 – 16:00
<b>Actividad</b>	Introducción a Max 7: clase 3	
Imagen	Descripción de actividad	



A partir del ejercicio en clase que fue el uso del teclado de la computadora como forma de control de sintetizadores granulares, se aplicó al uso de muestras que al asignar alguna tecla a un control específico generaba variaciones en la muestra.




Esto me dio la idea de aplicar la técnica de síntesis granular dentro de la pieza que contengan sonidos del ambiente en el puente, así como de lo que sucede como los interrogatorios de los policías aduanales, vendedores, etc.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villareal	PRE-11
<b>Lugar de la práctica</b>	IADA	<b>Equipo</b> Macbook Pro
<b>Fecha</b>	16/08/18	<b>Horario</b> 14:00 – 16:00
<b>Actividad</b>	Introducción a Max 7: clase 4	


Imagen	Descripción de actividad
	<p>La clase usamos el patcher llamado <i>cell</i> que trabaja con <i>samplers</i> y permite ser activado por una orden. En este caso utilizamos el teclado para activar distintos <i>sampleos</i>. Continué trabajando en la aplicación de síntesis granular con el uso de <i>sampleos</i> del puente.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villareal	PRE-12
-------------------------------------	---	--------

<b>Lugar de la práctica</b>	IADA	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	23/08/18	<b>Horario</b>	14:00 – 16:00
<b>Actividad</b>	Introducción a Max 7: clase 5		

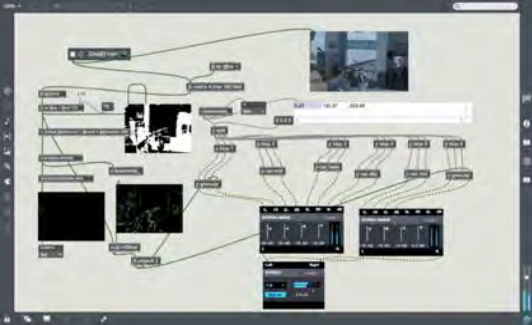
Imagen	Descripción de actividad
	<p>En esta sesión usamos hicimos algunas conversiones de información de control al protocolo MIDI para controlar video.</p> <p>Una idea que surgió de este ejercicio es la creación de mensajes MIDI dentro del programa para aligerar el procesamiento de audio.</p> <p>Después de estar experimentando no obtuve buenos resultados, pero no descarto la idea ya que un programa MIDI puede ser aplicado en MAX for Live y usar sintetizadores de Ableton Live.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRE-13
<b>Lugar de la práctica</b>	IADA	<b>Equipo</b> Macbook Pro
<b>Fecha</b>	11/10/18	<b>Horario</b> 14:00 – 16:00
<b>Actividad</b>	Experimentación con aplicación de composiciones visuales del puente	

Imagen	Descripción de actividad
	<p>A partir de las primeras tomas de video obtenidas del puente Santa Fe fueron aplicadas al modelo en construcción del sintetizador de video-sonido, esto con el fin de comenzar a aplicar parámetros que se ajusten a las condiciones que presenta el video.</p>

Esto es parte del proceso que a partir de este momento se está realizando para la composición, en la que bajo un guion se planean tomas y se define la respuesta musical que tendrá para aplicarlas tanto en la edición de video como en la programación del sintetizador y al ser aplicadas hacer las anotaciones para hacer correcciones y volver al ciclo del proceso de composición.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-14
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX.	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	2/11/18	<b>Horario</b>	15:00 – 17:00
<b>Actividad</b>	Experimentación polifonía de 6 voces		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Durante esta práctica apliqué un avance de la composición visual y dentro del programa agregué más voces generando una polifonía de 6 voces en la que hay 2 oscilador granulares, 2 osciladores de frecuencias altas, uno de frecuencias bajas y otro de medias para que ocupen el rango de frecuencias audibles (20 Hz a 20 KHz). En un oscilador granular esta la muestra del ambiente del puente y en el segundo se usó una muestra de una narración propia describiendo el puente y lo que sucede en el momento.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Dr. Xosé Aviñoa, alumnos de Maestría de Música como arte interdisciplinar		PRE-15
<b>Lugar de la práctica</b>	Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Barcelona	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, proyector
<b>Fecha</b>	26/11/18	<b>Horario</b>	16:00 – 18:00

<b>Actividad</b>	Exposición de avances de proyecto de investigación, llegada a estancia en Barcelona	
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>
		<p>A mi llegada a la Universidad de Barcelona, El Dr. Xosé Aviñoa me invitó a presentarle el proyecto a sus alumnos de la maestría de Música como arte interdisciplinar la cual coordina. En la exposición mostré los avances metodológicos y teóricos que sustentan la pieza, así como los avances en la producción. Surgieron varias aportaciones y recomendaciones y cuestionamientos técnicos, conceptuales y de representación. Se generó un dialogo muy interesante y la investigación generó interés a los compañeros de la maestría.</p> <p>A partir del dialogo y la interpretación de personas fuera del contexto en el que se plantea la pieza surgió la idea de usar el himno nacional mexicano en la composición de Juárez y el himno estadounidense en la composición de El Paso en una manera sugerida para dar mayor referencia sonora no de una manera clara usando síntesis granular.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-16
<b>Lugar de la práctica</b>	Biblioteca, Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	27/11/18	<b>Horario</b>	10:00 – 14:00
<b>Actividad</b>	Consulta bibliográfica		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	

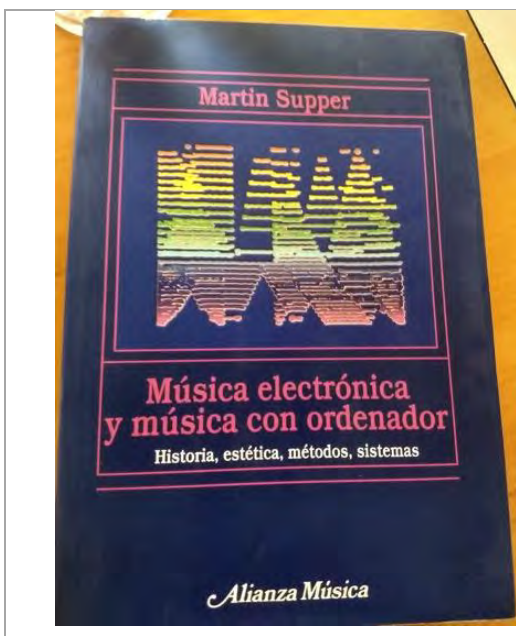


Encontré libros agotados que busqué desde el inicio de la investigación que son importantes para la sección del paradigma musical en el cual está sustentada la pieza.

- López, Julio. (1984) La música de la modernidad (De Beethoven a Xenakis). Anthropos.
- López, Julio. (1988) La música de la posmodernidad. Anthropos.
- Cage, John. (2012) Silencio. Árdora. (edición en español).

Investigué y la editorial Anthropos tiene una sucursal en Barcelona, así que escribí para saber si tienen los libros en existencia y me respondieron que tenían un ejemplar de cada título de Julio López así que los compré. Silencio de John Cage lo encontré en La casa del libro.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-18
<b>Lugar de la práctica</b>	Biblioteca, Escuela Superior de Música de Cataluña (ESMUC)	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	28/11/18	<b>Horario</b>	10:00 – 14:00
<b>Actividad</b>	Consulta bibliográfica		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	



En la búsqueda de bibliografía especializada en la parte de música por computadora encontré un título que me pareció pertinente para la investigación dentro de la sección de música por computadora en donde expone los autores más sobresalientes y las piezas.

- Supper, Martin. (2012) Música electrónica y música por computadora. Alianza Música.

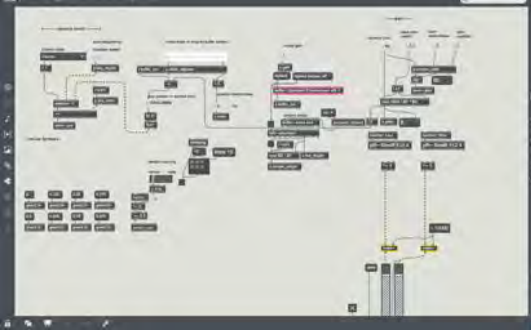
El libro lo mandé a pedir en La casa del libro de La Rambla en Barcelona ya que no lo tenían en existencia.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Dr. Xosé Aviñoa		PRE-19
<b>Lugar de la práctica</b>	Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Barcelona	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	3/12/18	<b>Horario</b>	11:00 – 12:00
<b>Actividad</b>	Tutoría con Dr. Xosé Aviñoa		
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>	
		<p>En la tutoría con el Dr. Xosé conversamos sobre las reflexiones que hice a partir de la exposición de avances y las aportaciones de los compañeros de la maestría. Xosé me propuso visitar a colegas de la ESMUC enfocados en la música por computadora y también al maestro José Manuel Berenguer a quien cito en la investigación. Les escribí un correo para fijar una cita.</p> <p>Escribí al Dr. Rubén López Cano, investigador y especialista en investigación musical, pero no recibí respuesta.</p>	

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Dr. Enric Guaus	PRE-20
<b>Lugar de la práctica</b>	Escuela Superior de Música de Cataluña (ESMUC)	<b>Equipo</b> Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	10/12/18	<b>Horario</b> 16:00 – 17:00
<b>Actividad</b>	Tutoría con Dr. Xosé Aviñoa	

Imagen	Descripción de actividad
<p>LCD example</p> <p>1st step : Record gestures</p> <p>Let's start with two simple drawings : a triangle and a circle.</p> <p>1st example : triangle</p> <p>Record</p> <p>gesture database</p> <p>Instructions:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Choose phrase number</li> <li>2) Click toggle = learn = (turn on red)</li> <li>3) Draw</li> <li>4) Click again toggle = learn = (turn off grey)</li> </ol> <p>2nd example : circle</p> <p>Repeat sequence above = (1)(2)(3)(4) - See phrase number in this case : '2'</p> <p>2nd step : Compare</p> <p>Draw a figure and then see how similar it is with your two referent drawings.</p> <p>Compare</p> <p>gesture database</p> <p>Instructions:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Click the two toggles = display =</li> <li>2) Draw any forms (here a triangle)</li> <li>3) Compare :</li> </ol> <p>the black rectangle on left indicate the automatic recognition of the first drawing (e.g. a triangle)</p> <p>3rd step : Observe</p> <p>Pay attention to the curves below. They represent the velocity in X and Y axis of the mouse trajectories. That give a useful (semantic) information on how you realize your drawing.</p> <p>Observe</p> <p>Comment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Curve in blue represent velocity in x axis</li> <li>-Curve in red represent velocity in y axis</li> </ul> <p>You can observe the three main bell curves corresponding to the three trajectories: composing the triangle = A, B, C</p>	<p>En la tutoría con Enric vimos cuestiones técnicas y el estado del arte en la producción de música por computadora. Me recomendó varios festivales que se organizan a nivel mundial sobre música por computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hangar.org: <a href="http://www.hangar.org">www.hangar.org</a></li> <li>• MIRA festival: <a href="http://www.mirafestival.com">www.mirafestival.com</a></li> <li>• NIME: <a href="http://www.nime.org">www.nime.org</a></li> <li>• Sonar: <a href="http://www.sonar.es">www.sonar.es</a></li> <li>• Convento de San Agustín: <a href="http://conventagusti.com">http://conventagusti.com</a></li> <li>• Phonos: <a href="http://phonos.upf.edu">http://phonos.upf.edu</a></li> <li>• Medialab Prado: <a href="http://www.medialab-prado.es">www.medialab-prado.es</a></li> <li>• Conde Duque Madrid: <a href="http://www.condeduquemadrid.es">www.condeduquemadrid.es</a></li> <li>• IRCAM: <a href="http://www.ircam.fr">www.ircam.fr</a></li> </ul>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRE-21
<b>Lugar de la práctica</b>	Facultad de Bellas Artes, Universidad de Barcelona	<b>Equipo</b> Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	11/12/18	<b>Horario</b> 18:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Tutoría con José Manuel Berenguer	

Imagen	Descripción de actividad
	<p>La razón por la que visité a Berenguer fue porque me interesó su pieza “canto de piedra” en la que representa sonoramente la Isla de la Palma por medio de MAX/MSP. Así que inicié presentándole mi proyecto y lo que buscaba técnicamente. Lo cual inicié analizando mi algoritmo y mostrándome lo que hizo en su pieza. Posteriormente me envió algunos <i>patchers</i> que había realizado para síntesis granular ya que es una de las herramientas que uso dentro del programa.</p> <p>Me recomendó investigar el concepto de “sonificación”.</p> <p>Me recomendó algo de bibliografía y autores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsound. Curtis Roads</li> <li>• Computer music tutorial. Cutis Roads</li> <li>• Composing electronic music. Cutis Roads</li> <li>• Jean Claude Risset</li> <li>• Computer Music Journal</li> </ul>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRE-22
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b> Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	16/01/18	<b>Horario</b> 13:00 – 14:00
<b>Actividad</b>	Aplicación de síntesis granular	
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>



Después de la experiencia en la estancia y los análisis de los textos de Supper (2011) y de Cage sobre su proceso artístico, decidí agregar el himno nacional de cada composición que representa alguno de los lados de la frontera por medio de síntesis granular y siendo controlado por los datos de color obtenidos de la composición visual. Esto lo apliqué al avance del sintetizador desarrollado hasta ahora.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal	PRE-23
<b>Lugar de la práctica</b>	CUDA, UCAJ	<b>Equipo</b> Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	29/01/18	<b>Horario</b> 13:00 – 14:00
<b>Actividad</b>	Asesoría con Mtro. Rodrigo Villarreal	
Imagen		Descripción de actividad
		<p>Primero iniciamos conversando sobre la experiencia en la estancia y los cambios en la pieza que surgieron a partir de las reflexiones y conversaciones con los diversos personajes y después de leer varios textos recomendados.</p> <p>Otro punto que tocamos fue la exposición de la pieza y como sería el montaje, las ideas que surgieron son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar un espacio que represente el puente y tenga los 3 espacios (Juárez. Puente, El Paso).</li> <li>• Instalación con sensor óptico para activar composición de acuerdo con el espacio.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar el deseo de cruzar el espacio (pensé en poner del otro lado la bandera de EUA como referencia al sueño americano).</li> </ul>
--	--

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Mario Martínez		PRE-24
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	8/02/19	<b>Horario</b>	19:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Tutoría Mtro. Mario Martínez		
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>	
		Platicamos sobre los espacios liminares que están representados de distintas formas en la pieza tanto en el concepto de la frontera entre países como en los lenguajes de representación y en los paradigmas que existen entre la ciencia y el arte.	

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-25
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	11/02/19	<b>Horario</b>	15:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Corrección de Marco Teórico		
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>	
		Debido a las sugerencias de lectores y asesores en el proyecto, se consideró pertinente hacer unos ajustes dentro de los conceptos y la teoría ya que hay elementos que no son necesarios incluirlos y otros muy importantes que hacen falta como son los conceptos de sonidificación, liminalidad y ahondar en la música de la modernidad y la posmodernidad. Para este fin inicie	

	recopilando información teórica de estos conceptos.
--	---

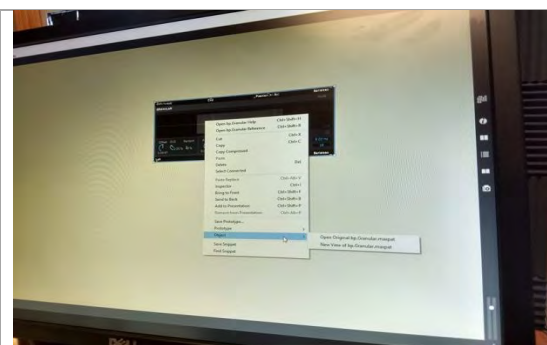
<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-26
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	13/02/19	<b>Horario</b>	15:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Estudio sobre la sonidificación		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	
		Estudio sobre la sonidificación de distintas fuentes bibliográficas y digitales. Anotaciones sobre la relación entre el concepto y el proyecto en desarrollo. Redacción de sección.	

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-27
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	15/02/19	<b>Horario</b>	15:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Estudio sobre la liminalidad		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	
		Estudio sobre la liminalidad de distintas fuentes bibliográficas y digitales. Anotaciones sobre la relación entre el concepto y el proyecto en desarrollo. Redacción de sección.	

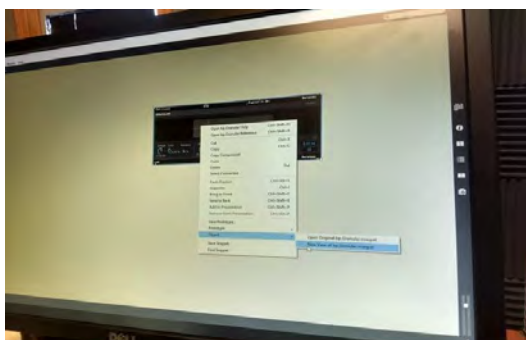
<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal		PRE-28
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	20/03/19	<b>Horario</b>	16:00 – 20:00

Actividad	Experimentación para crear <i>note off</i> en voces	
Imagen	Descripción de actividad	
	<p>Teniendo las 6 voces, ahora existe el problema en el que cuando uno de los objetos o <i>blobs</i> desaparece, el sonido permanece, lo cual no permite que haya silencios. Para esto, previamente hablamos el Mtro. Rodrigo y yo sobre cómo crear un <i>note off</i> o <i>gate</i> cuando no existiera una señal de objeto en cada una de las voces. La primera idea fue duplicar la señal y crear un retraso en la señal duplicada y restarla a la señal original y se generó la siguiente operación:</p> <p>If \$f1 = \$f2 then 0 else 1</p> <p>Si esta daba igual a 0, dejaba de fluir la señal y la voz se apagaba. Aplicando eso si se logró crear silencios, pero dependiendo del tiempo de retraso se abría la puerta de ruido. Por lo que no se logró el resultado deseado.</p>	

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal		PRE-29
<b>Lugar de la práctica</b>	CUDA, UACJ	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	04/04/19	<b>Horario</b>	11:00 – 13:00
<b>Actividad</b>	Modificación de <i>patcher</i> de MAX para pre grabar los archivos a samplear en oscilador granular y otras aplicaciones		
Imagen	Descripción de actividad		

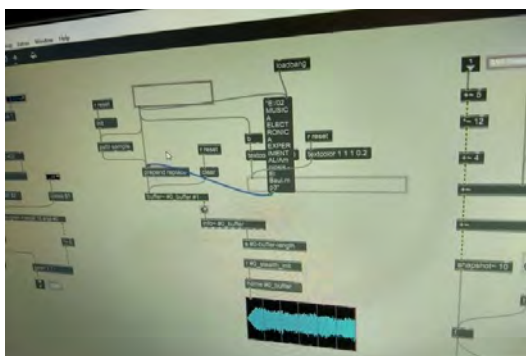


Durante esta sesión vimos cómo editar los *patchers* para que se puedan guardar los ajustes seleccionados en *patchers* como el archivo que va a leer el oscilador granular, los valores de la escala a cuantizar y otros parámetros más.



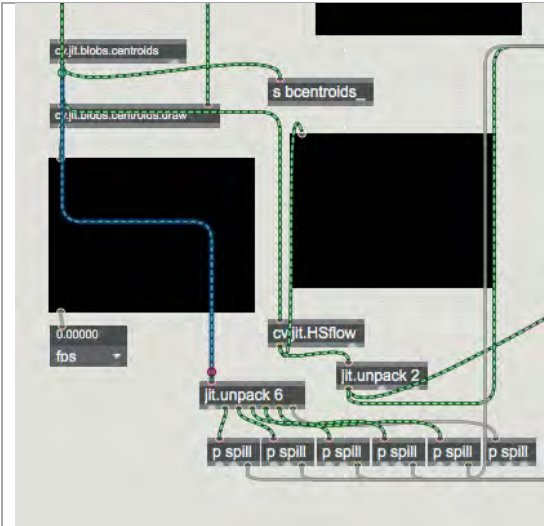
Las indicaciones para hacer esto son:

- Pulsar el botón derecho sobre el *patcher*.
- Pulsar sobre la opción “Objeto”.
- Pulsar en “Nueva vista de (nombre del *patcher*)”.



Teniendo acceso para editar cada *patcher* se agregaba el mensaje de la dirección del archivo y después se coloca el objeto “*loadbang*” para que lea el mensaje cuando cargue el programa.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal		PRE-30
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	05/04/19 y 06/04/19	<b>Horario</b>	16:00 – 20:00 11:00 – 13:00
<b>Actividad</b>	Experimentación y ajustes para crear <i>note off</i> en voces		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	



Después del intento fallido por crear los silencios cuando desaparecen los objetos me puse a buscar en el flujo de señal de los *blobs* donde daba la información cuando dejaba de leer un objeto. Ya que dentro del objeto *draw.blobs* debía existir un mensaje que hiciera desaparecer los objetos que no se leían. Para esto fui colocando lectores de mensajes y fue que lo encontré en los datos que arroja el objeto “cv.jit.blobs.centroids” y usando un “jit.unpack 6” para separar 6 objetos (para las 6 voces) y después el objeto “p spill” en donde divide los tres datos que arroja cada *blob* que son:

Salida 1= Posición X

Salida 2= Posición Y

Salida 3= Dimensión de *blob*

En la dimensión cuando no hay un objeto me daba el 0.

Así que agregue este dato a cada uno de los generadores de sonido de cada voz y genere una puerta de ruido cuando este dato fuera igual a 0 con la siguiente operación:

if \$f1 > 0 then 1. else 0.

Y así se logró resolver este problema.

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-31
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro, Diario
<b>Fecha</b>	15/02/19	<b>Horario</b>	15:00 – 20:00

<b>Actividad</b>	Estudio sobre la liminalidad		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	
		<p>Estudio sobre la liminalidad de distintas fuentes bibliográficas y digitales. Anotaciones sobre la relación entre el concepto y el proyecto en desarrollo.</p> <p>Redacción de sección.</p>	

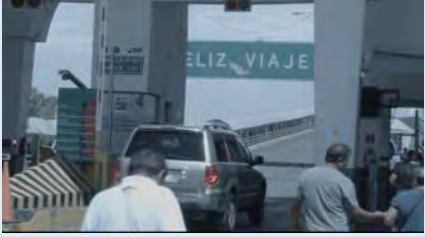

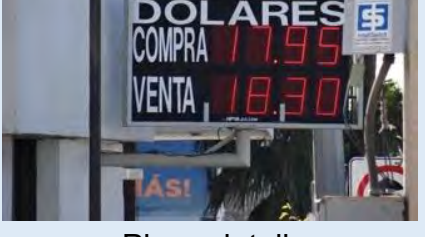


<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRE-32
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	27/02/19	<b>Horario</b>	11:00 – 13:00
<b>Actividad</b>	Revisión y organización de archivos capturados el 24/02/19		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	
		<p>Previo a editar realicé una revisión de las tomas para hacer una relación de tomas con el guion y tomas que no están pero que pueden funcionar y así hacer una revisión del guion y editarlo.</p> <p>Esto parte de las situaciones que actualmente están afectando el flujo en los puentes fronterizos han surgido nuevas necesidades de mostrar dentro de las piezas.</p>	






<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal		
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	04/05/19	<b>Horario</b>	16:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Asesoría técnica Mtro. Rodrigo Villarreal		
	<b>Imagen</b>	<b>Descripción de actividad</b>	






	Se resolvieron algunos temas como son el de precargar un archivo de audio en el patcher que Max cuenta para síntesis granular llamado “Granular”
--	--






Tabla 8. Guion de “Paso al Norte”






#	Imagen/Plano	Acción	Sonido	Archivo
<b>Juárez</b>				
1	 <p>Gran plano general</p>	<p>Flujo de carros hacia el puente. Esta imagen regresa desde distintas perspectivas.</p> <p>*Esta imagen es la principal en la parte de Juárez, es la que se mantiene más tiempo las demás sin insertos que generan ritmo</p>	<p>Voz 1: síntesis granular sonido de personaje Juárez (vendedor, gente platicando, etc.)</p> <p>Voz 2: Sintetizador tonos medios.</p> <p>Voz 3: Sintetizador voz grave con oscilador onda de sierra.</p> <p>Voz 4: Sintetizador agudo.</p>	<p>Video: CAMERA-LN_1_2018-09-01_1131_C0000.mov</p>
2	 <p>Plano americano</p>	<p>Gente caminando hacia el puente.</p>	<p>Voz 5: Sintetizador agudo.</p> <p>Voz 6: Síntesis granular, sonido de tráfico</p> <p>Audios:</p>	<p>Video: CAMERA-LN_1_2018-09-01_1141_C0004.mov</p>



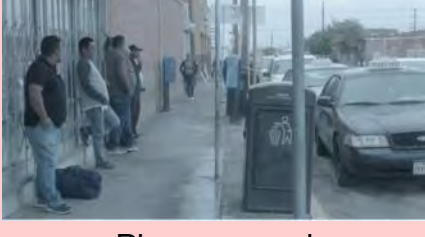

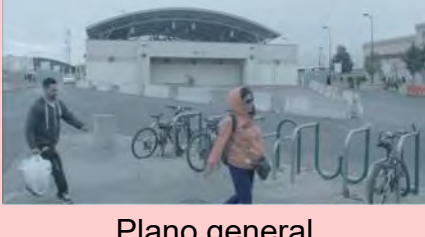
3	 <p>Plano General</p>	Personas que salen de puente y carros que entran a el.	STE-028 STE-029 STE-030	CAMERA-LN_1_2018-09-01_1146_C0006.mov
4	 <p>Plano Genera</p>	Casa de cambio y gente caminando	Audios de cámara  Sintetizador granular usando fragmento del Himno Nacional Mexicano	
5	 <p>Plano detalle</p>	Acercamiento a las pantallas de las casas de cambio		
6	 <p>Plano medio</p>	Vendedor de dulces.		
7	 <p>Plano detalle</p>	Máquina de mondas		

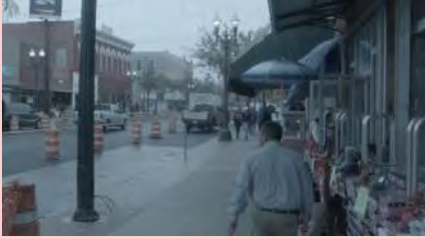


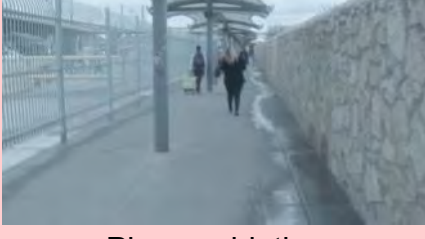
8	 <p>Plano general – Traveling lateral</p>	Tomas laterales en movimiento (travelling)		
9	 <p>Plano general - Traveling lateral</p>	Tomas laterales en movimiento (travelling)		
<b>Puente</b>				
15	 <p>Plano general – Dolly in (carro avanzando)</p>	Entrada al puente	<p>Voz 1: Síntesis granular sonido ambiental de puente.</p> <p>Voz 2: Sintetizador tonos medios.</p>	CAMERA-LN_1_2018-09-01_1158_C0008
16	 <p>Plano general</p>	Carros cruzando la caseta de cobro de México.	<p>Voz 3: Sintetizador voz grabe.</p> <p>Voz 4: Sintetizador agudo.</p> <p>Voz 5: Sintetizador agudo.</p>	
17	 <p>Gran plano general - contrapicado</p>	Carros cruzando el puente	<p>Voz 6: Síntesis granular de relato propio de la experiencia de cruzar el puente e</p>	

18	 <p>Plano subjetivo</p>	Toma subjetiva cruzando el puente a pie. Esta es la toma principal de la pieza de “El puente” y las demás tomas serán inserciones que servirán para dar cambios melódicos y ritmo.	interrogatorio de policía aduanal.  Voz 7: Síntesis granular con el análisis de color, <i>sampleo</i> de himno nacional mexicano.  Sintetizador	
19	 <p>Plano general</p>	Tráfico del puente	granular con muestra de audio de discurso del presidente Donald Trump amenazando con cerrar la frontera con México.	CAMERA-LN_1_2018-09-01_1351_C0019
20	 <p>Gran plano general - contrapicado</p>	Toma de puente en el bordo.	Audios:  Puente policía 1.w4a  STE-031.wav	CAMERA-LN_1_2018-09-18_1209_C0001
21	 <p>Plano subjetivo</p>	Migrantes centroamericanos, la cámara acompaña al niño migrante.	Puente santa fe.m4a  *Audios de cámara	CAMERA-LN_1_2018-09-01_1216_C0016
22				CAMERA-LN_1_2018-09-01_1208_C0012

	Plano General			
23	 Gran plano general - picada			CAMERA-LN_1_201 8-09-06_2145_C0036
24	 Gran plano general - contrapicada	Personas cruzan de izquierda a derecha		CAMERA-LN_1_201 8-09-01_1206_C0011
25	 Plano entero	Línea fronteriza (binacional)		CAMERA-LN_1_201 8-09-06_2145_C0035
26	 Plano general - Traveling	Toma de policías CBP con armas		CAMERA-LN_1_201 8-09-06_2055_C0011
27	 Plano General - Traveling	Toma lateral en movimiento de CBP y vallas con alambres de púas.		CAMERA-LN_1_201 8-09-06_2144_C0034

28	 <p data-bbox="321 449 620 520">Gran plano general - contrapicada</p>	Vista de puente desde río		CAMERA-LN_1_201 8-09-06_2056_C0012
29	 <p data-bbox="360 785 581 814">Plano subjetivo</p>	Recorrido a pie sobre puente		
30	 <p data-bbox="321 1085 620 1157">Gran plano general - Contrapicada</p>	Vista de puente y banderas.		
31	 <p data-bbox="360 1415 581 1444">Plano subjetivo</p>	Parte de Estados Unidos, cambio de seguridad e infraestructura.		CAMERA-LN_1_201 8-09-06_2147_C0037
32	 <p data-bbox="360 1709 581 1738">Plano general</p>	Bandera de México rota.		
<b>El Paso</b>				


31	 <p>Plano subjetvo</p>	Entrada a Estados Unidos	<p>Voz 1: Síntesis granular sonido ambiental de EE. UU.</p> <p>Voz 2: Sintetizador tonos medios.</p>	CAMERA-LN_1_2018-09-06_2103_C0013
32	 <p>Plano general</p>	Banderas EE. UU. y Texas	<p>Voz 3: Sintetizador voz grabe.</p> <p>Voz 4: Sintetizador agudo.</p>	CAMERA-LN_1_2018-09-06_2104_C0014
33	 <p>Plano general</p>	Gente esperando a ser recogidos.	<p>Voz 5: Sintetizador agudo.</p> <p>Voz 6: Síntesis granular de gente hablando español e inglés y chicanos.</p>	CAMERA-LN_1_2018-09-06_2121_C0023
34	 <p>Gran plano general</p>	“Welcome”	<p>Voz 7: Síntesis granular con el análisis de color, <i>sampleo</i> de himno nacional estadounidense.</p>	CAMERA-LN_1_2018-09-06_2106_C0016
35	 <p>Plano general</p>	Gente entrando a EE. UU.		CAMERA-LN_1_2018-09-06_2105_C0015

36	 <p>Plano subjetivo</p>	Comercios		CAMERA-LN_1_2018-09-06_2112_C0019
37	 <p>Plano entero</p>	Mano de obra hispana.		CAMERA-LN_1_2018-09-06_2119_C0021
38	 <p>Plano general</p>	Recorrido en "traveling" a lateral.		CAMERA-LN_1_2018-09-06_2121_C0022
39	 <p>Plano subjetivo</p>	Recorrido del puente hacia el centro de El Paso		CAMERA-LN_1_2018-09-06_2124_C0025


## ANEXO 3: PRODUCCIÓN

Tabla 9. Bitácora de producción

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRO-1
<b>Lugar de la práctica</b>	Puente Santa Fe	<b>Equipo</b> Cámara Blackmagic Pocket, grabadora de audio Zoom H4n pro, celular moto g5 plus, mono pie.
<b>Fecha</b>	01/09/18	<b>Horario</b> 12:00 – 15:00
<b>Actividad</b>	Grabación: Día 1	
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>
		<p>Este primer día de grabación es principalmente para reconocer espacios y que sucede estando con la cámara, riesgos, encontrar los elementos necesarios.</p> <p>Solo registre la entrada al puente de Juárez y el puente del lado mexicano.</p> <p>Pude grabar sin la necesidad de permiso, las tomas fueron generales.</p>
<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRO-2

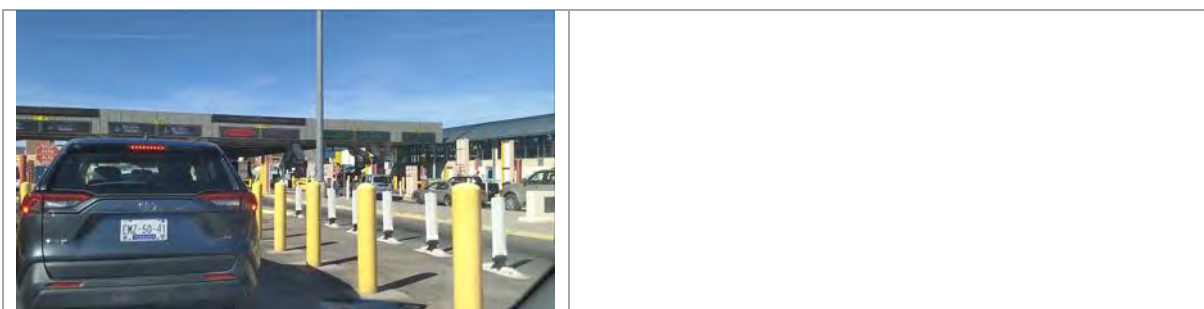
<b>Lugar de la práctica</b>	Puente Santa Fe	<b>Equipo</b>	Cámara Blackmagic Pocket, grabadora de audio Zoom H4n pro, celular moto g5 plus
<b>Fecha</b>	16/10/18	<b>Horario</b>	10:00 – 13:00
<b>Actividad</b>	Grabación: Día 2		
Imagen		Descripción de actividad	
		<p>La intención de este día y teniendo en cuenta la experiencia del primer día de grabación, tengo una lista de tomas, principalmente a la gente, casa de cambio en Juárez, cruzar el puente grabando, hacer algunas tomas de audio de ambiente y grabar audio del momento en que paso por la revisión aduanal, la parte El Paso y por último tomas por debajo del puente en el río o “el bordo”.</p>	

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRO-3
<b>Lugar de la práctica</b>	Puente Santa Fe	<b>Equipo</b>	Cámara Blackmagic Pocket, grabadora de audio Zoom H4n pro, celular moto g5 plus
<b>Fecha</b>	06/11/18	<b>Horario</b>	10:00 – 13:00
<b>Actividad</b>	Grabación: Día 3		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>La llegada de los migrantes centroamericanos ha sido un tema de coyuntura en los dos países, la frontera es el punto donde se les impide cruzar a los EE. UU. y es donde se encuentran varados.</p> <p>Este día me enfoqué a grabar a los migrantes que acampan en el puente del lado mexicano.</p>

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez	PRO-4
<b>Lugar de la práctica</b>	Puente Paso del Norte	<b>Equipo</b> Celular Moto g5 plus, Diario
<b>Fecha</b>	24/02/19	<b>Horario</b> 11:00 – 13:00
<b>Actividad</b>	Día 4 de grabación: Captura de video y audio	

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Crucé el puente en carro capturando sonido ambiente, tomas de vendedores, tráfico, conflictos en el puente (choque, carros intentando meterse a la fila) valla con alambre de púas y policías de EE. UU. con armas en la línea divisoria. En el control migratorio no se puede grabar video así que solo capturé audio de las preguntas que hace el agente migratorio y cruzando volví a grabar El lado de El Paso.</p>




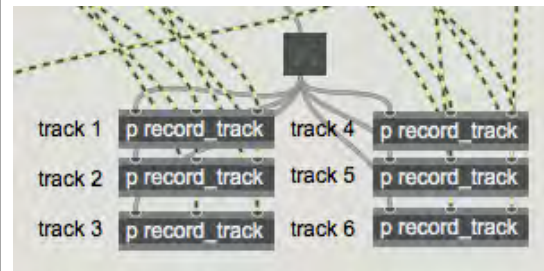
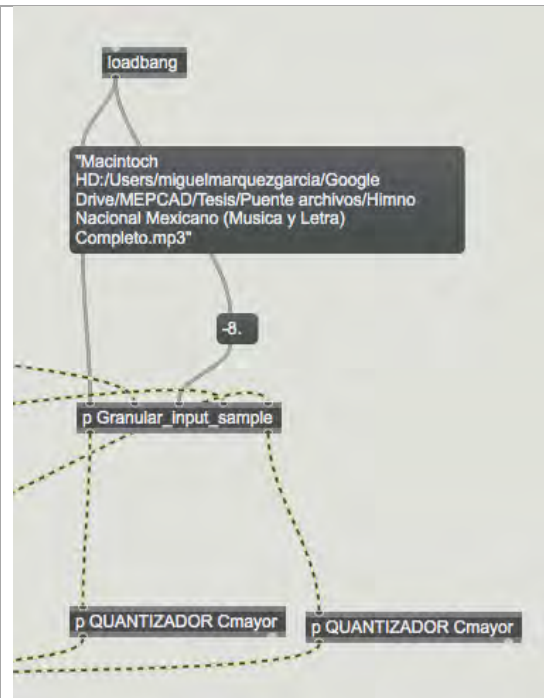
<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez		PRO-5
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	1/03/19	<b>Horario</b>	16:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Edición de guion		
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>	
24		Personas cruzan de izquierda a derecha	<p>Previo a editar realicé una revisión de las tomas para hacer una relación de tomas con el guion y tomas que no están pero que pueden funcionar y así hacer una revisión del guion y editarlo.</p> <p>Esto parte de las situaciones que actualmente están afectando el flujo en los puentes fronterizos han surgido nuevas necesidades de mostrar dentro de las piezas.</p>
25		Línea fronteriza (binacional)	
26		Toma de policías CBP con armas	
27		Toma lateral en movimiento de CBP y vallas con alambres de púas.	

<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal		PRO-6
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	07/04/19	<b>Horario</b>	16:00 – 20:00
<b>Actividad</b>	Establecer parámetros de OSC, envoltentes y datos de cuantización		
<b>Imagen</b>		<b>Descripción de actividad</b>	



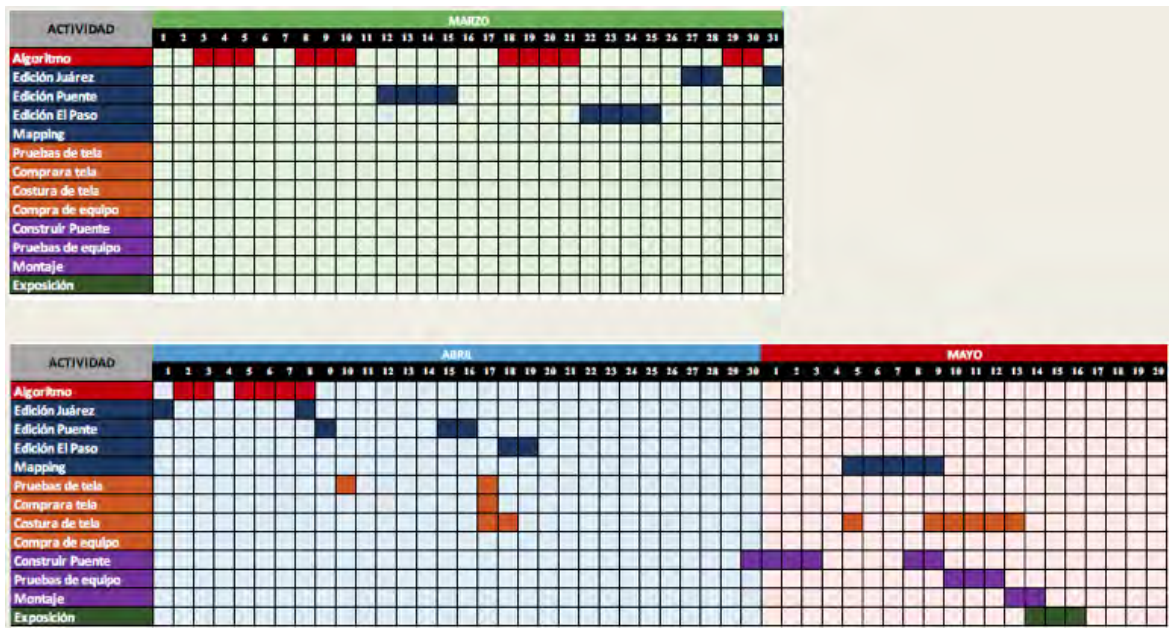
<b>Participantes de la práctica</b>	Miguel Márquez, Mtro. Rodrigo Villarreal		PRO-7
<b>Lugar de la práctica</b>	Domicilio de Miguel Márquez, CD Juárez, Chihuahua, MX	<b>Equipo</b>	Macbook Pro
<b>Fecha</b>	08/04/19	<b>Horario</b>	16:00 – 22:00
<b>Actividad</b>	Modificación de <i>patcher</i> Granular para precargar los archivos de audio ( <i>samplers</i> ), <i>patchers</i> de grabación modificados.		

Imagen	Descripción de actividad
	<p>Se modificó el <i>patcher</i> granular para que lea el archivo de audio cuando cargue el programa, pero se generó un problema al modificar el segundo <i>patcher</i> granular ya que solo podía leer un archivo y reproducía el mismo audio en los dos, después de varias horas intentando encontrar eliminar el problema decidí para fines prácticos hacerlo de forma manual.</p> <p>Agregué <i>patchers</i> de grabación modificados para poder grabar cada una de las voces independientes para poder mezclarse en la etapa de posproducción.</p>



## ANEXO 4: POSPRODUCCIÓN

Tabla 10. cronograma de posproducción y montaje.



## Facturas

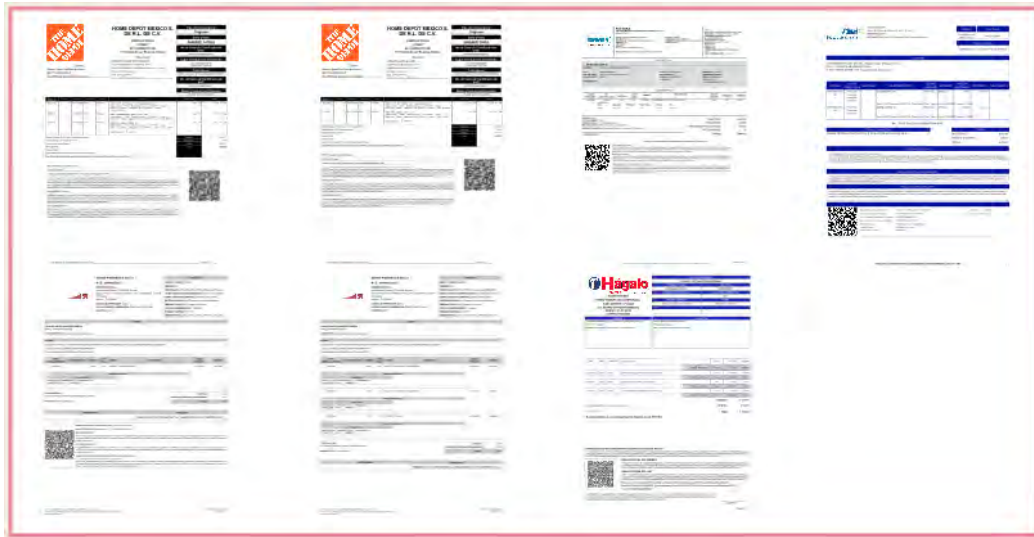


Tabla 11. Presupuesto de instalación

<b>Presupuesto Montaje</b>		
<b>#</b>	<b>Artículo</b>	<b>Costo</b>
1	Tarjeta de video	\$2,133.00
2	Tela pantalla	\$480.00
3	Costura	\$420.00
4	Tubos y codos PVC	\$986.85
5	Cables VGA y adaptadores	\$1,300.00
6	Tela negra	\$739.80
7	Lijas y cintas adhesivas	\$163.00
8	Extensiones eléctricas y multicontactos	\$359.20
		<b>\$6,581.85</b>

ANEXO 5: CARTEL Y DISCURSO DE LA EXPOSICIÓN “PASO AL NORTE”

# PASO AL NORTE

COMPOSICIÓN MUSICAL  
A TRAVÉS DEL VIDEO  
POR MIGUEL MÁRQUEZ

## CENTRO CULTURAL DE LAS FRONTERAS

Miércoles 15 de mayo y  
Jueves 16 de mayo

Hora: 7:00 P.M



+INFO  
dbestudiomx@gmail.com

Inauguración:  
Miércoles 15 de Mayo  
Sala Tierra  
Vino de Cortesía

## DISCURSO DE EXPOSICIÓN

Paso del norte

“Paso del Norte, Que lejos te vas quedando

Tus divisiones de mí se están alejando

Los pobres de mis hermanos de mí se están acordando

Ay cruel destino, para ponerse a llorar” Felipe Valdés Leal

En el constante ajeteo fronterizo, de entre los miles de personas que se desplazan diariamente. Hay tal vez una constante. Hay quizás una voluntad perenne que acompasa cada paso. En una métrica propia, en una cuadratura que en su unicidad no se repite. ¿Es quizá esta voluntad parte del paisaje?

Más allá del cliché y los lugares comunes en torno a la frontera, es esta motivación la que nos incita a re-territorializarse. Pisar cualquier frontera es en sí mismo un acto político.

Se asume orgánicamente una postura, un desde dónde, un cuando, un cómo. Es esta magnitud la que incita una reflexión dentro de nosotros, una que recae en el paisaje a primera vista, pero conforme nos acercamos/alejamos se torna mucho más compleja, una que se esconde más allá de su representación y que a veces pareciera inconmensurable.




El puente y la frontera se desbordan en ciudades simbiotes, ambiguas y de una urbanidad promiscua. En la que las maneras de hacer parecen casi contradictorias,

que en una estira y afloja generan un solo islote. De ambos terruños, ni gringo ni “mexa”. Pedazo que aún estático hace evidente el movimiento que emula al de una piedra brincando sobre el agua. Que en lo placido del lago genera ondas a su paso, rebota y multiplica estos segmentos de onda. Los detritos de estos intercambios, los cruces que devienen en hombre y máquina. Uno no es el que se va ni tampoco el que regresa, la plasticidad constante de un otro, de varios.

Lo bilingüe y lo aspiracional van de la mano, el norte como una construcción simbólica que se encuentra arriba. En la ensoñación del *american dream* y el *the grass is always greener in the other side of the fence*. Pasando por la melancolía Rulfiana o la música vernácula, es esta frontera física una de mil narrativas. En la que se propone un algoritmo a manera de memoria. Lo liminal como un espacio constante. El umbral que no ha de acabar y está lleno de posibilidades. Las lenguas recíprocas que rayan en la sinestesia. Es este bagaje y su ambivalencia la que detona en el trabajo de Miguel Márquez la reflexión, el apuntar hacia una arista y desdoblarle otra cara. En un ímpetu casi autobiográfico echa mano de su pasión por el audio y la imagen en movimiento para ampliar otras narrativas, tan liminales como el puente mismo. Así es su práctica. El choque cultural y de lenguajes se hace evidente desde el algoritmo a la instalación, convirtiéndose en una suerte de traductor/creador/facilitador de un mecanismo que le permite convergir en esta pieza. Transportándose de sur a norte, cruzando un puente, a la vez que desdibuja una, dos, tres, otra, otra y más fronteras.

## ANEXO 6: CONTENIDO MULTIMEDIA DE LA PIEZA “PASO DEL NORTE”

Para acceder al contenido multimedia es necesario contar con un dispositivo móvil y un lector de código QR de lo contrario puede acceder a la liga URL que se deja a su disposición.

CONTENIDO	URL	CÓDIGO QR
Momento A: Ciudad Juárez	<a href="https://shorturl.at/hmxNX">shorturl.at/hmxNX</a>	
Momento B: Puente Paso del Norte	<a href="https://shorturl.at/fgKP0">shorturl.at/fgKP0</a>	
Momento C: El Paso	<a href="https://shorturl.at/svzOX">shorturl.at/svzOX</a>	

Boceto de instalación	<a href="https://shorturl.at/qBTY5">shorturl.at/qBTY5</a>	
Pieza "Paso al Norte"	<a href="https://shorturl.at/jIMOS">shorturl.at/jIMOS</a>	
Registro y entrevistas de exposición.	<a href="https://shorturl.at/nouw2">shorturl.at/nouw2</a>	