



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades

Máster Universitario en Composición Musical con Nuevas
Tecnologías

Odisea: mitología sonora

Trabajo fin de estudio presentado por:	Ignacio Doménech Amérigo
Tipo de trabajo:	Investigación compositivo-musical
Director:	Eneko Vadillo Pérez
Fecha:	2020/2021

Resumen

El presente trabajo se basa en la reflexión de una idea (el viaje, la transformación) usando tres formatos diferentes. Las tres piezas se fundamentan en una inspiración o soporte común: la descripción sonora de un viaje. Dicha descripción se ha realizado teniendo en cuenta las bases científicas, así como otras de inspiración natural (análisis espectral). *El viaje de una partícula* incorpora métodos de composición estocástica, como el movimiento Browniano, en un contexto que habla sobre el viaje de una partícula a través del universo. *El viaje del humano: reflejo de Utopía* habla sobre el viaje de un hombre a otro mundo, una obra con mayor poder humano y con un lenguaje romántico. Por último, *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad*, es una obra electrónica que utiliza ideas diferentes de las anteriores piezas, confrontando elementos sonoros.

Palabras clave: espectral, poliestilismo, electroacústica, acusmática, programático.

Abstract

The present work is based on the reflection of an idea (the journey, the transformation) using three different formats. The three pieces are based on a common inspiration or support: the sound description of a journey. This description has been made taking into account the scientific bases, as well as other bases of natural inspiration (spectral analysis). *El viaje de una partícula* incorporates stochastic composition methods, such as Brownian motion, in a context that treats the journey of a particle through the universe. *El viaje del humano: reflejo de Utopía* deals with the journey of a man who moves to a fantastic world, a work with a greater human character with a romantic language. Finally, *Viaje del tiempo: relatividad della velocidad*, is an electronic work that uses different ideas from previous pieces, confronting sound elements.

Keywords: spectral, polystyling, electroacoustic, acoustic, programmatic.

ÍNDICE

Tabla de contenido

1. Introducción.....	6
1.1. Justificación y descripción de las obras escogidas	7
1.2. Objetivos del trabajo y autovaloración de las obras escogidas.....	8
1.3. Objetivos generales.....	9
1.4. Objetivos específicos.....	9
2. Marco teórico	10
2.1. Explicación y documentación del proceso analítico	11
3. Marco metodológico (materiales y métodos)	12
3.1. Proceso en la pieza de música mixta <i>El viaje de una partícula</i>	12
3.2. Proceso en la pieza de orquesta <i>El viaje del humano: reflejo de Utopía</i>	13
3.3. Proceso en la pieza de electroacústica <i>El viaje del tiempo</i>	13
4. Análisis y defensa.....	14
4.1. <i>El viaje de una partícula</i>	14
4.1.1. Influencias y citas.....	14
4.1.2. Aspectos tímbricos y de textura	15
4.1.3. Aspectos formales y de estructura	17
4.1.4. Aspectos paramétricos	18
4.2. <i>El viaje del humano: reflejo de Utopía</i>	25
4.2.1. Influencias y citas.....	25
4.2.2. Aspectos tímbricos y de textura	26
4.2.3. Aspectos formales y de estructura	26
4.2.4. Aspectos paramétricos	27
4.3. <i>El viaje del tiempo: relatividad della velocidad</i>	31
4.3.1. Influencias y citas.....	31
4.3.2. Aspectos tímbricos y de textura	32
4.3.3. Aspectos formales y de estructura	36
4.3.4. Aspectos paramétricos	38

5. Consideraciones finales y conclusiones	39
5.1. Limitaciones	40
5.2. Prospectiva	41
6. Bibliografía	42
7. Índice de figuras e imágenes	43
8. Anexo 1º	44
9. Anexo 2º	45
9.1. Test de evaluación para la obra <i>El viaje del tiempo: relatividad della velocidad</i>	45

1. Introducción

El presente trabajo ofrece al lector la presentación de tres obras escritas en diferentes lenguajes (instrumental, electrónico y mixto), bajo un elemento común que es la descripción sonora programática de una odisea. Cada viaje representa un planteamiento diferente, dado que el enfoque es distinto en cada uno de ellos: en *El viaje de una partícula* el enfoque es puramente científico y eso conlleva un planteamiento de la obra acorde a su contexto; en *El viaje del humano: reflejo de Utopía*, el enfoque es romántico y lleno de carga emocional, dado que su contexto es puramente humano y rico en hilo narrativo; por último, en *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad* el enfoque es claramente metafísico y por consiguiente se verá afectado tanto la estructura como la narrativa de la obra por el tiempo y la manera que tenemos de percibirlo. En palabras de Oliver Messiaen:

“Personalmente, yo compongo para defender algo, para expresar algo, para situar algo. Cada obra nueva evidentemente plantea problemas nuevos, aún más complejos en cuanto que nuestra época ha dado lugar a multitud de estéticas que provocan batallas; yo trato de conocerlas todas y de permanecer del todo ajeno a unas y a otras” (Enseñanza, 2015)

Encontrar a partir de diferentes elementos sonoros la representación de un viaje en la mente del espectador, es el objetivo fundamental del trabajo. Para ello, utilizaré diferentes medios, tales como el uso de la retórica musical, la descripción sonora e idiosincrasia tímbrica que permita generar una fuerte conexión en cada obra, buscando elementos intrínsecos en cada una de ellas para que el viaje sea lo más profundo y rico en elementos posible.

1.1. Justificación y descripción de las obras escogidas

El siglo XX supuso un punto de inflexión en las relaciones de la música (hasta ahora unificada en una práctica común) con la sociedad (Piston, 2008). Las dos guerras mundiales, el fenómeno de la globalización, los fascismos y el desarrollo de la tecnología operan un cambio cultural global. Este hecho produce una gran comunicación humana, favoreciendo el descubrimiento de múltiples corrientes artísticas y creando nuevos estilos y géneros, desde las efímeras vanguardias, hasta la consolidación de la música electrónica como piedra angular de la composición contemporánea. Este hecho permite al compositor actual la posibilidad de abordar una obra desde diferentes perspectivas, no sólo pensando qué obra hacer, estructura, forma, orquestación a utilizar, como siglos atrás se pensaba, sino pudiendo ampliar las posibilidades de una manera casi infinita. La fuerza analógico-digital arranca desde el inicio del planteamiento compositivo hasta el último peldaño de la representación artística.

Las obras escogidas para el trabajo cumplen la premisa de ser fieles al espíritu narrativo, pero cada una de ellas desde un lenguaje dispar:

El viaje de una partícula, obra mixta para ensemble, cuenco tibetano y electrónica, describe el viaje de una partícula a través de un universo toroidal. La obra es puramente espectral, cercada en una estructura áurea donde el espectro del cuenco experimenta varias transformaciones de síntesis, secciones de clúster, granulación y otros procedimientos que serán explicados en la parte analítica.

El viaje del humano: reflejo de Utopía, composición instrumental para gran orquesta de cuerda y tres percussionistas, aborda el viaje de una persona, desde que sale de la ciudad hasta llegar a un mundo de fantasía. La obra, a pesar de vagar en centros tonales claros, no se rige por las funciones tonales, jugando con el timbre y entremezclando melodía tonal con modos de transposición limitada.

El viaje del tiempo: relatividad della velocidad, composición acusmática realizada a partir de extractos de audio de las piezas anteriormente presentadas. La búsqueda de una confrontación de ideas contrastantes ha sido la piedra angular para el desarrollo y creación de esta obra.

1.2. Objetivos del trabajo y autovaloración de las obras escogidas

El desarrollo analítico de las obras propuestas fundamenta el objeto de este trabajo. Las obras han sido compuestas para profundizar en las posibilidades sonoras mediante la combinación de diferentes lenguajes compositivos. Cada una de las tres piezas tiene un sistema de elaboración interno diferente pero una misma finalidad, la visión programática del viaje de un ente, ya sea puramente científico como la visión de la partícula; románticamente humano; o metafísicamente electrónico.

En el caso de *El viaje de una partícula*, los objetivos que fundamentan la obra son: sintetizar el pensamiento espectral, busca texturas granulares, grandes masas sonoras y combinar lo analógico con lo digital.

El viaje del humano: reflejo de Utopía muestra un carácter romántico y altamente fantasioso que sostiene la obra, pincelando constantemente un aura onírica. La profunda ensoñación, los recuerdos, el estilo victoriano en el que se inspira la obra y la profunda armonía no hacen más que manifestar al oyente la fuerte carga humana de la que está hecha. El objetivo de la obra es el de realizar una composición neorromántica, evitar la “composición de estilo” y profundizar en mis gustos desde una visión actual, fresca y rica en timbre.

En *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad* el objetivo principal es abordar la idea de crear una obra de electroacústica pura a modo de collage entre fragmentos sonoros de las obras antes mencionadas, trabajando a modo de artesano sobre los diferentes parámetros interesantes a modificar en el audio. La idea motora de la obra es el tiempo y su influencia en la percepción del evento sonoro.

1.3. Objetivos generales

El objetivo general de este trabajo se centra en las posibilidades que un compositor contemporáneo tiene para abordar una obra, las herramientas que puede utilizar y la necesidad de estudiar nuevas vías, tanto por las múltiples posibilidades al alcance de muchos, como por la obligación de encontrar su estilo personal o varios estilos, sin tener que demostrar fidelidad dogmática a una escuela. Por ello, la investigación de los estilos, géneros, fundamentos compositivos, tipología y morfología sonora... son en su conjunto, la base imprescindible sobre la que construir este trabajo.

1.4. Objetivos específicos

Los objetivos específicos que abordaré en el trabajo son los siguientes:

- Trabajar en el entorno de la acústica.
- Utilizar diferentes sistemas analíticos según requiera cada pieza.
- Identificar rasgos programáticos en las diferentes obras.
- Estudiar la tipología y morfología de los sonidos
- Combinar elementos románticos y contemporáneos.

2. Marco teórico

A lo largo de la historia de la música culta occidental, el compositor tradicionalmente se veía obligado a permanecer fiel a una escuela o estilo, ya sea por falta de difusión de partituras (previo a Ottaviano Petrucci) como por los docentes/entorno que influyen en el joven estudiante de composición, aportando equilibrio estructural, riqueza cultural y dotes en orquestación, armonía, contrapunto... Por lo tanto, la supeditación al entorno en el compositor precontemporáneo era es la pieza angular que marcaría, *a priori*, su posterior estilo.

La categorización de la música por estilos musicales (previo estudio de una dilatada investigación de obras de diferentes países, épocas...) se considera el modo más “fácil” de aprender y clasificar autores, pero ¿qué sucede con los compositores contemporáneos, con accesibilidad a cualquier estilo u obra?. Como he comentado en anterioridad, la dependencia de permanecer de por vida en una ciudad no aporta la riqueza necesaria para crear, por ejemplo, un estilo ecléctico poliestilismo precontemporáneo, porque ¿qué pasaría si en una ciudad actual, como puede ser Alicante, en pleno siglo XXI sólo se interpretasen obras románticas en las principales salas de conciertos? ¿No estaría el público abocado a desconocer otras corrientes musicales, como puede ser la música contemporánea?

El postmodernismo y el poliestilismo musical son fuertes aliados para el compositor contemporáneo que busca la heterogeneidad de estilos, frente a una homogeneidad de escuela. Ya a finales de los años 30, Theodor Adorno hablaba de una tendencia que llevaría a la disolución de un conjunto de valores culturalmente dominante. El postmodernismo no es tanto un estilo, sino “a la música carente de un estilo debido a la caída de las escuelas históricas” (Vadillo Pérez, 2020). Por otro lado, el poliestilismo, encabezado por el maestro Stravinsky, busca la adherencia de estilos musicales para implantarlos en su lenguaje como propios. (Vadillo Pérez, 2020). Este conglomerado genera una nueva música, tal y como la unión de diferentes átomos genera nuevas moléculas. Una música fresca, libre de ataduras que incita al compositor a investigar con libertad y sin miedo a “desprenderse” de su estilo.

2.1. Explicación y documentación del proceso analítico

Es crucial, tanto para la elaboración del trabajo, como elemento clave para el compositor, mirar al pasado para poder avanzar en el futuro, construyendo sobre la experiencia de los maestros. Esto nos lleva a plantear una documentación sobre la que poder estudiar, para luego crear y más tarde ser analizada. Para la realización de las obras de este trabajo, utilizaré un conjunto de técnicas, métodos y sistemas que me ayudará a alcanzar los objetivos del mismo: el libro de Pierre Schaeffer *Tratado de los objetos sonoros* me será de gran importancia a la hora de clasificar los diferentes objetos sonoros como en el propio proceso de composición, especialmente en la obra de electroacústica (Eiriz, 2012) ; así como la *espectromorfología* de Smalley para el análisis de los mismos; ; el *Sinfonismo en los Siglos XX y XXI: Herencias y modelos*, escrito por Eneko Vadillo ha sido clave para encontrar los estilos en los que se asientan las obras presentadas en el trabajo (Vadillo Pérez, 2020); por otro lado, Gérard Grisey y su obras (Arana Rodríguez, 2006/2007), donde estudia el espectro y el uso que se le puede dar con la orquesta será clave para la obra de música mixta compuesta para ensemble a partir del espectro de un cuenco tibetano; para las estructuras de las obras, usaré sistemas matemáticos y conceptos de física tales como el sistema browniano, el número áureo, la teoría de la doble rendija...; respecto a escalas y armonía usaré desde sistemas clásicos como mayor, menor, hasta los modos de transposición limitada de Messiaen (Enseñanza, 2015); por último, utilizaré sistemas de orquestación modernos, con técnicas extendidas y uso del timbre inspirado en numerosos autores del siglo XX y XXI tales como Stravinsky, Debussy, Messiaen, Xenakis, Grisey, Thomas Ades, François Bayle, Murail, Stockhausen, entre otros.

3. Marco metodológico (materiales y métodos)

Las obras que se presentan en el trabajo son completamente diferentes entre sí, tanto a nivel de estilo, instrumentación, como en el propio proceso de composición, sin embargo todas se aúnan en el uso de un elemento en común: la descripción de un viaje desde diferentes puntos de vista: la obra mixta, la visión “física” de *El viaje de una partícula*; la obra orquestal, la visión más “humana” de *El viaje de un hombre: reflejo de Utopía*; y la obra de electroacústica la visión más “metafísica” con *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad*.

A lo largo de todo el marco metodológico, abordaré diferentes aspectos de cada una de las obras: hablaré sobre la idea generadora de la composición, realizaré una breve descripción de la obra, mencionaré el sistema de análisis a utilizar y la base de la composición a grandes rasgos.

3.1. Proceso en la pieza de música mixta *El viaje de una partícula*

La idea de la pieza surge del descubrimiento de la música de Gérard Grisey, especialmente al escuchar la obra de *Partiels* y analizar su partitura (Ramos Rodríguez, 2012). La obra se centra en un viaje espacio-temporal de una partícula alrededor de un universo toroide, planteado previamente, con diferentes secciones, que crearan diferentes reacciones en el mismo viaje. Para la realización del patch de Max/MSP, utilicé el libro “Max/MSP: guía de programación para artistas” (Colosanto, 2012). El análisis de la pieza no se puede realizar desde un punto de vista teórico-musical clásico. Tampoco se puede realizar con el acusmógrafo o conductas de la escucha de Delalande debido a la carencia del audio de la pieza. Por ello se realizará pequeño comentario de la obra, análisis del espectro del cuenco tibetano, la utilización del propio espectro, análisis tímbrico y un análisis de la estructura de la obra.

3.2. Proceso en la pieza de orquesta *El viaje del humano: reflejo de Utopía*

El nacimiento de la obra surge de la necesidad de realizar una obra que explique la carencia durante el periodo de cuarentena de un “lugar mágico”, una Utopía donde poder evadirme del mundo y la dura situación que en él sucede. Por lo tanto, la obra narra a modo de poema sinfónico la odisea de un viajante en busca de Utopía y todo lo que en su camino acontece. Para el análisis de la pieza utilizaré sistemas propios de los modelos de conservatorio, tales como el análisis formal, armónico, rítmico, tímbrico y textural (FARTT).

3.3. Proceso en la pieza de electroacústica *El viaje del tiempo*

Por último, *El viaje en el tiempo: relatividad della velocidad* surge de la idea de crear una obra electroacústica elaborada con material de las otras obras. Así la unión de diversos objetos sonoros de una obra mixta y una obra orquestal crea una nueva obra electroacústica. Esto nos lleva a la creación de un tríptico musical unificado por la idea de viaje en tres lenguajes diferentes. La idea motora de la obra es el tiempo como ilusión de la mente y los diferentes tipos de ahora, afectados por la velocidad y la percepción del objeto. Esta idea la he manifestado en la obra con el concepto de la percepción del evento sonoro. Para el análisis de la pieza, utilizaré un sistema de notación y representación abstracto (propio de las obras electroacústicas), además de un trabajo escrito de el uso que le he dado a cada objeto sonoro, su previo trabajo de análisis y tratamiento espectral y la estructuración de la obra a partir de un sistema matemático.

4. Análisis y defensa

4.1. El viaje de una partícula

4.1.1. Influencias y citas

La obra se construye a partir de un planteamiento espectral, donde el espectro varía dependiendo de la sección en la que se encuentre, comenzando con la aparición del espectro y su reflejo en la orquesta, hasta terminar de una manera puramente electroacústica. Dicha composición se centra en un viaje espacio-temporal de una partícula alrededor de un universo toroidal, planteado previamente, con diferentes secciones, que crearan diferentes reacciones en el mismo viaje.

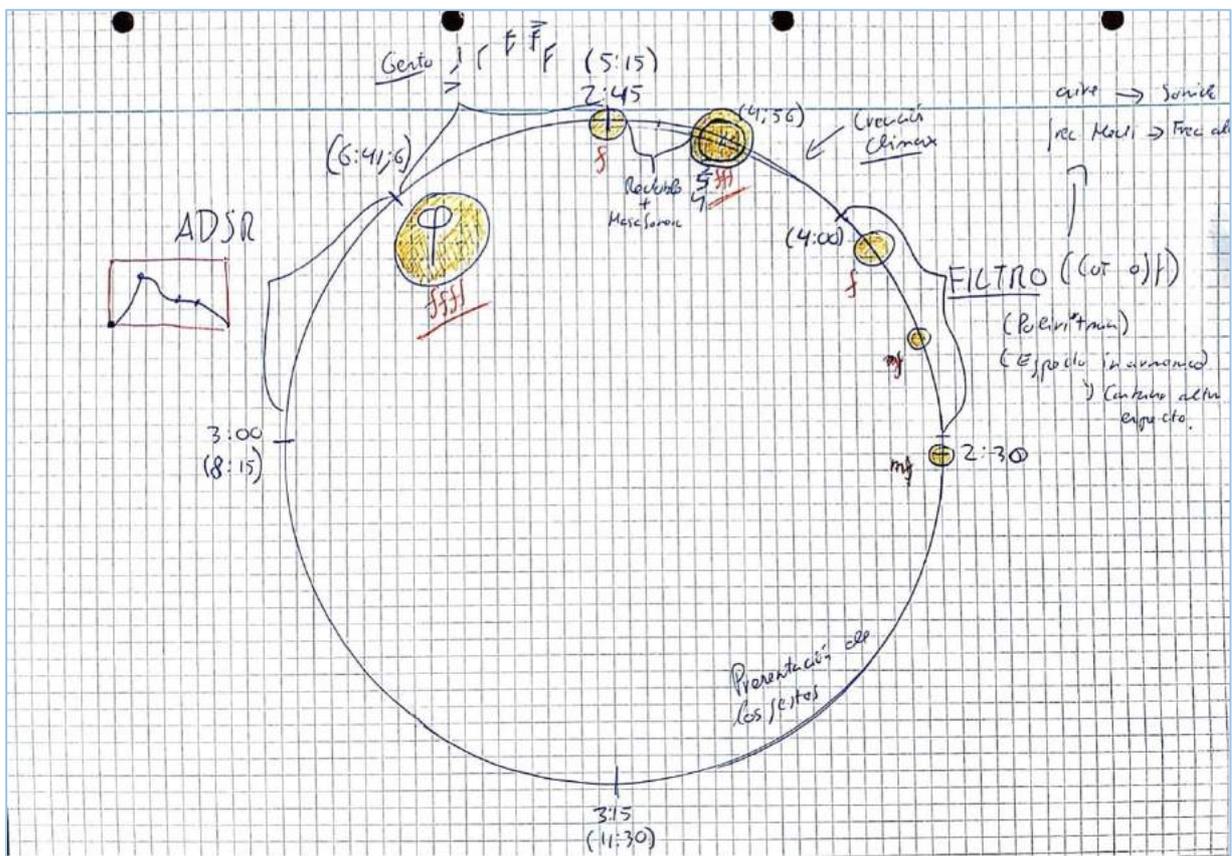


Ilustración 1 Mapa estructural de la obra

Han sido varias las influencias que me han ayudado al planteamiento y composición de la obra, siendo las más relevantes las citadas:

- Grisey, G. (1975). *Partiels*.
- Lachenmann, H. (1969). *Pression*.

-Sciarrino, S. (1980). *Dún Faune*.

-Posada, A. (2003 – 2008). *Liturgia fractal*.

-Ligeti, G. (1961). *Atmosphères*.

Estas influencias han sido clave para el desarrollo de la pieza. Sin el conocimiento y estudio de estas grandes obras contemporáneas, me habría sido imposible crear *El viaje de una partícula*. El uso de técnicas contemporáneas en la instrumentación ha estado influenciado por Lachenmann y Sciarrino especialmente; de Ligeti extraje el pensamiento de masa sonora, así como de Posadas y Grisey utilicé el planteamiento de la obra, tanto por el uso espectral de Grisey, como los planteamientos físico-matemáticos de Posadas.

4.1.2. Aspectos tímbricos y de textura

La instrumentación de la obra es rica en diversidad de timbres, pero sin excesividad, pudiendo crear ambientes sonoros coloridos sin necesidad de requerir de una gran orquesta. La obra consta de la siguiente plantilla:

- Viento-madera: flauta (flautín), oboe (corno inglés), clarinetes en Si bemol (clarinete bajo) fagot.
- Viento-metal: trompa, trompeta, trombón.
- Percusión (2 músicos): 3 timbales, campanas, marimba, vibráfono, gong, triángulo, crócalos, 2 platos, 2 bongos, 3 toms, gran cassa. Además, será necesaria la adquisición de mazas, diapasón, superball, arco y un cubo de agua.
- Voz: Tenor.
- Cuerda: Arpa, piano, violín I, violín II, viola, cello, contrabajo.
- Electrónica con Max-MSP.

La obra se centra en un cuenco tibetano que adquirí hace varios años. Desde muy pequeño, me había llamado la atención el sonido y al estudiar la escuela espectral, decidí indagar sobre los parciales que contenía este maravilloso instrumento. Así, con una grabadora Zoom H6, en una sala insonorizada, grabé el sonido del cuenco, con diferentes ataques y dinámicas, combinándolos de numerosas maneras, para poder sacar conclusiones. Una vez teniendo los audios, los analicé con el programa para analizar espectros “Spear”, y mediante la tabla de frecuencias que observamos abajo, poder sacar la notación.

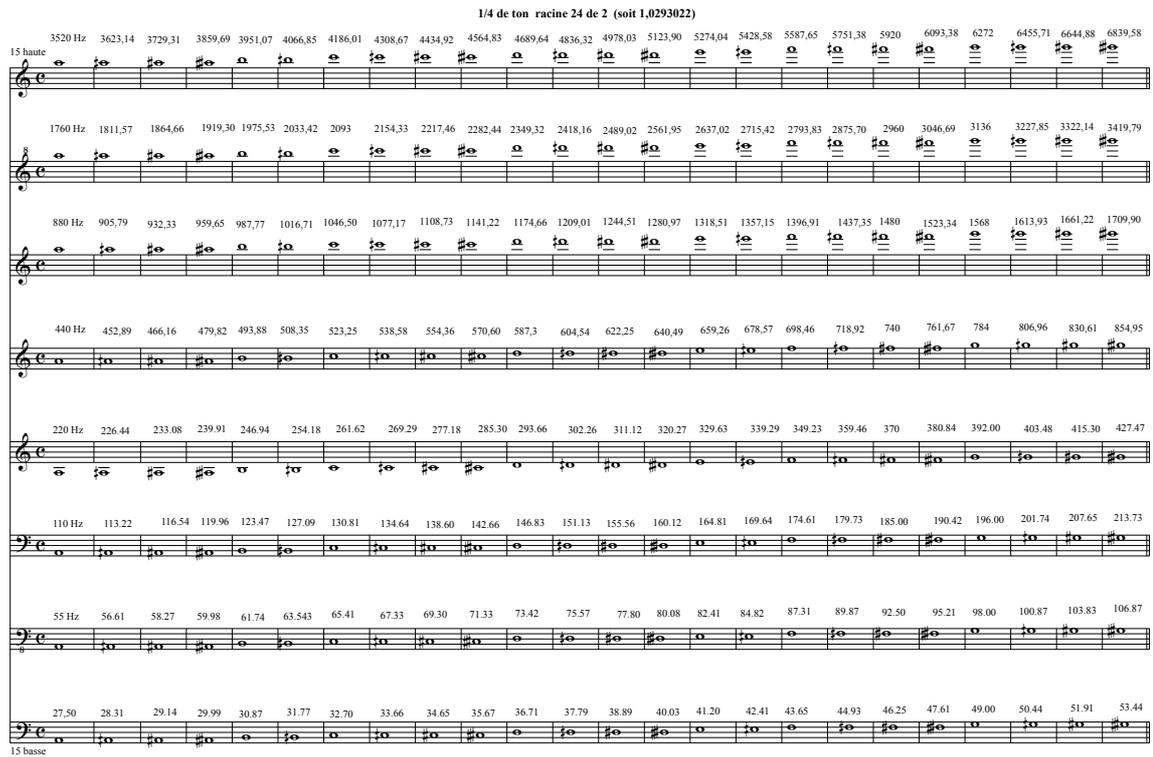


Ilustración 2 Tabla de relación frecuencia-nota (hasta cuarto de tono)

Las notas del espectro que salieron son las siguientes:

Espectro armónico de "Cuenco tibetano"

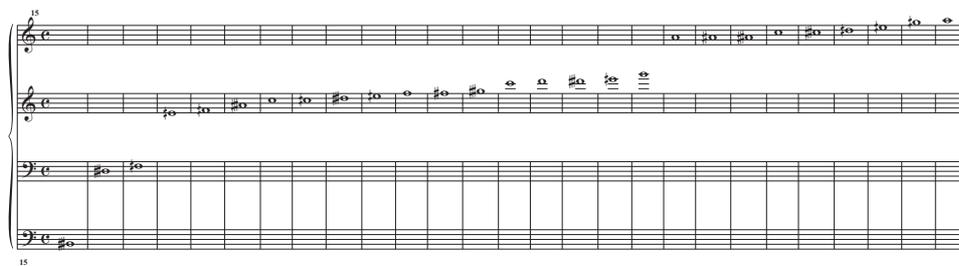


Ilustración 3 Notas del espectro del cuenco tibetano

Una vez obtenido el espectro, saqué la notación de los gestos, que explicaré en el apartado posterior, y las frecuencias con más decibeles.

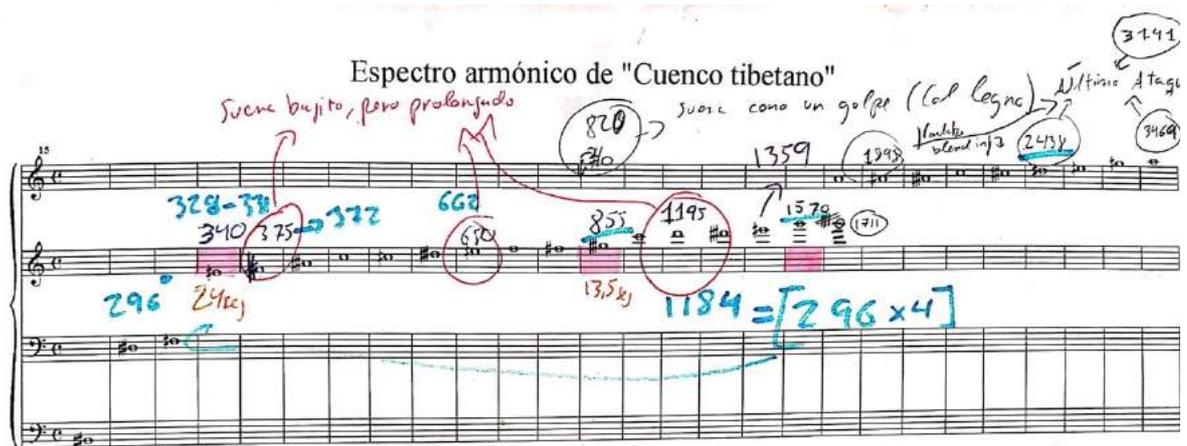


Ilustración 4 Espectro armónico anotando referencias, principales parciales y conceptos

Las frecuencias que más suenan son 340, 680, 855, 1195, 1359, 1570, 1898, 2438 y 3141. (1359 es el doble de 680, 340 es el doble de 170 y 3141 es el doble de 1570). Sobre las frecuencias, escribo técnicas e instrumentación como ideas para el material. Los números en azul son los obtenidos al añadir agua al interior del cuenco y, por consiguiente, bajar la frecuencia.

4.1.3. Aspectos formales y de estructura

La obra está construida por cuatro grandes secciones: presentación de los gestos, donde se presenta el gesto en solitario, con una breve respuesta resonante de unos pocos instrumentos y dos grandes instrumentaciones de cada uno de los gestos; zona de filtros y pequeño clímax; zona de gran clímax y ADSR; y por último, la zona puramente de electrónica. Las secciones, siendo espacialmente simétricas, son temporalmente dispares, siguiendo un procedimiento de aumento gradual: la primera sección dura dos minutos y medio, la segunda dos minutos y cuarenta y cinco segundos; la tercera sección, dura tres minutos; y por último, la cuarta sección, dura tres minutos y quince segundos. Esto es una recreación de la teoría de "Expansión acelerada del universo", descubierta en 1998. La obra, tiene una duración total de once minutos y treinta segundos.

4.1.4. Aspectos paramétricos

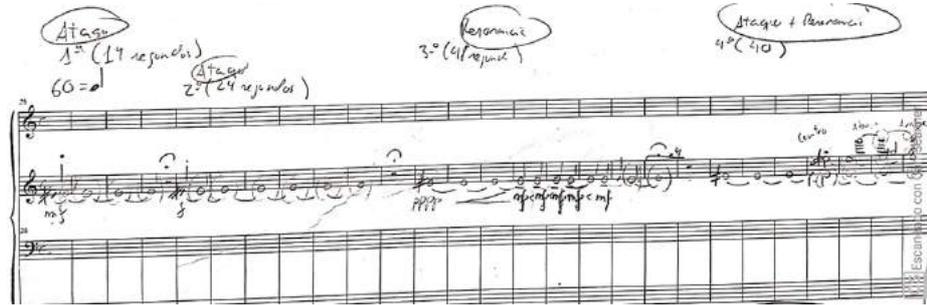


Ilustración 5 Anotación en pentagrama de los audios del ataque del cuenco

Lo primero que hice, una vez planteado el gesto, fue escribir la notación de los 4 tipos de ataque: 2 ataques percusivos; un ataque batido; y un ataque batido y luego percutivo tres veces en diferentes partes del cuenco (si la nota esta en el centro, se golpea a la zona central del cuenco; si esta abajo, en la zona de abajo y si por el contrario, esta arriba del pentagrama, se golpea en la zona del borde del cuenco).

PRIMERA SECCIÓN. Donde se presentan los gestos. La obra se centra en dos gestos: El primer gesto, es ataque percusivo: un golpe que se efectúa en el borde exterior del cuenco, creando una resonancia.



Ilustración 6 Primer ataque percusivo (extraído de la partitura)

El segundo gesto, es ataque batido: se frota el cuenco con mazo acolchado, hasta que empieza a generar frecuencias.

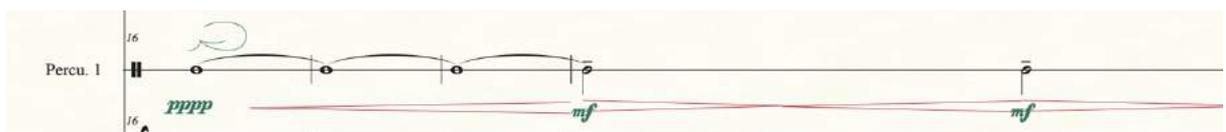


Ilustración 7 Primer ataque batido (extraído de la partitura)

La sección se forma de la siguiente manera: Se presenta el primer gesto, con un breve aporte instrumental elaborado con una pequeña sección del ensamble, que se centra en las frecuencias agudas del espectro. Una vez terminado el gesto, se repite dos veces, la primera exactamente igual, pero instrumentado por todo el conjunto del ensamble y el segundo, con una variación en la dinámica del cuenco y en la instrumentación del ensamble; el segundo gesto, sigue la misma estructura, con una presentación en solitario con apenas unas pequeñas pinceladas de ciertos instrumentos (esta vez, con los parciales más graves del espectro). El gesto se repite dos veces, ambas instrumentadas con todo el conjunto del ensamble, y la segunda vez, con una pequeña variación.

SEGUNDA SECCIÓN. Se divide en tres partes: La parte del filtro. En esta sección, se trabaja con las frecuencias, subiendo y bajando alturas a modo de filtro clásico. En la ilustración de abajo, tenemos una gráfica, donde en la altura estarían las frecuencias, y en el ancho, el tiempo, a modo de compases (la sección empieza en el compás 38 y acaba en el compás 69)

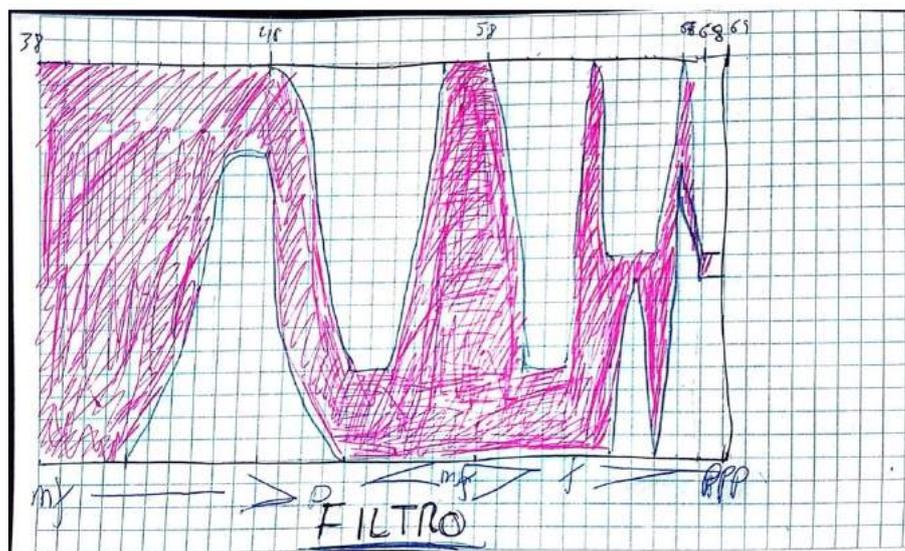


Ilustración 8 Boceto de la segunda sección (Filtro)

La parte de la creación del clímax: Esta parte, se podría dividir en dos subpartes: por un lado, los diez primeros compases, que partimos de un filtro donde se han cortado todas las frecuencias menos la fundamental (340Hz), y poco a poco se va abriendo otra vez el plano sonoro hasta el compás 79 y de ahí, al 89, el clímax, que rompe en el mismo 89, con la primera gran estrella.

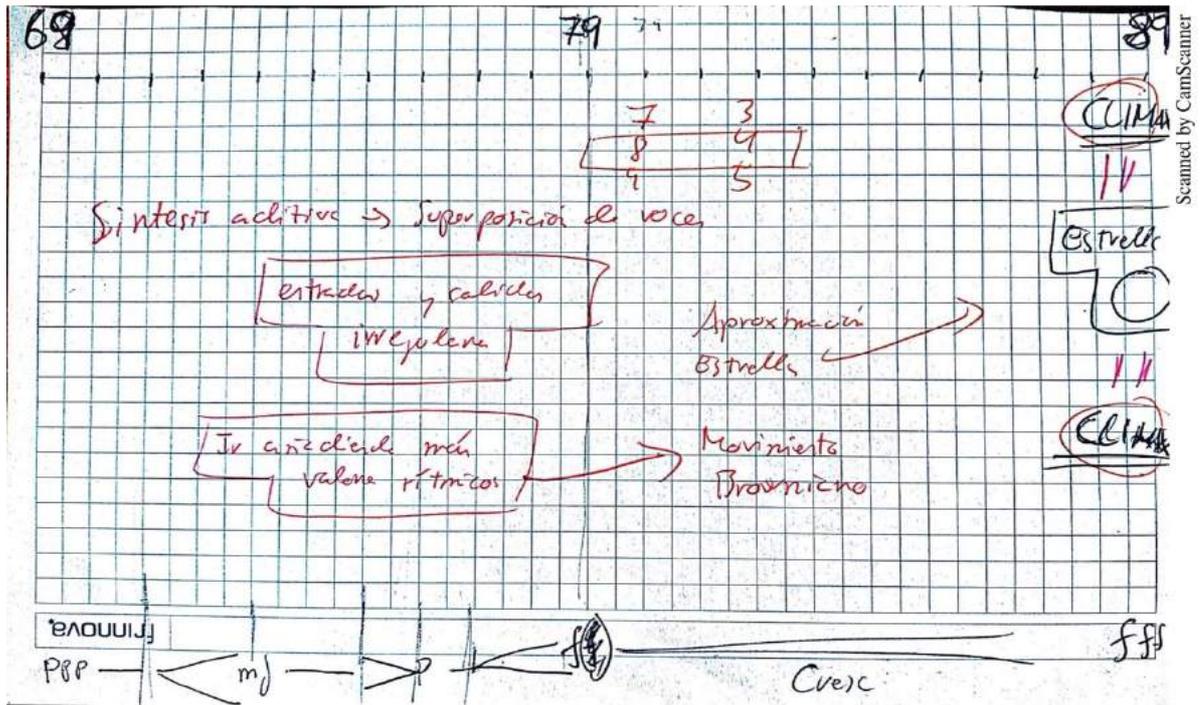


Ilustración 9 boceto del primer pre-clímax

El cambio de frecuencia. Tras el primer gran clímax, hay un pequeño subclímax, que tiene doble función: por un lado, apreciar la resonancia dada por el anterior clímax, con un gran fff de la instrumentación; y por otro lado, permite dar unos segundos al percusionista del cuenco y a la audiencia, para alterar el espectro de la obra, bajando la frecuencia de 340 Hz a 329 Hz.

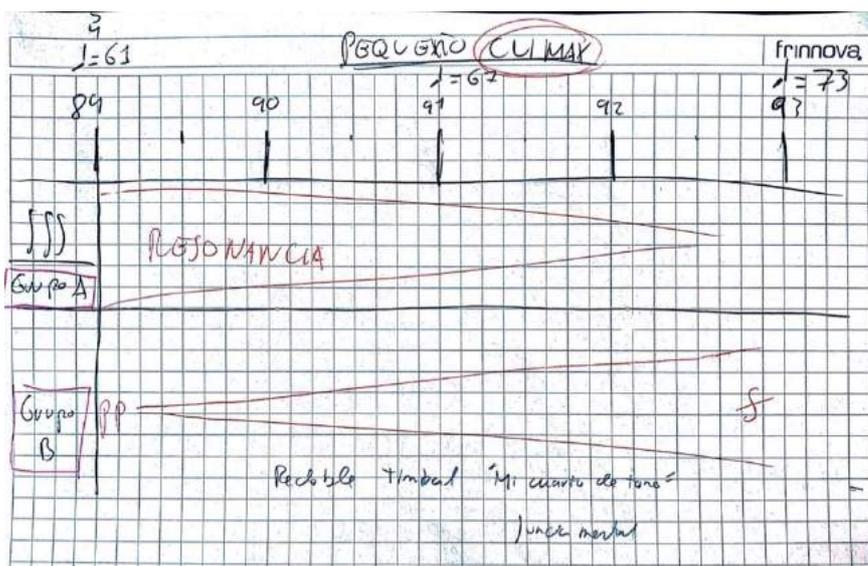


Ilustración 10 Boceto del post-clímax

TERCERA SECCIÓN: Se divide en 2 partes: El Gran Clímax: El clímax de la obra, esta sacado con el número áureo. Por consiguiente, si espacialmente el universo tiene una circunferencia de 1000, el clímax (el sol más grande), se encuentra en el 618, tal y como marca la obra. En el caso del espacio es correcto, pero en el caso del tiempo no, dado que, al expandirse el universo, el espacio sólo cambia proporcionalmente, pero las distancias cada vez son más grandes. Así pues, la partícula no puede tardar lo mismo desde su punto de partida a la mitad, que desde la mitad al punto de finalización, dado que en ese transcurso, el universo se ha expandido. En esta parte de la obra, encontramos el gran clímax, en la que mediante diferentes ataques percutivos en el cuenco, se genera un ciclo constante que va aumentando en dinámicas y en tempo de manera proporcional (cada dos compases, el tempo de negra sube en 6.

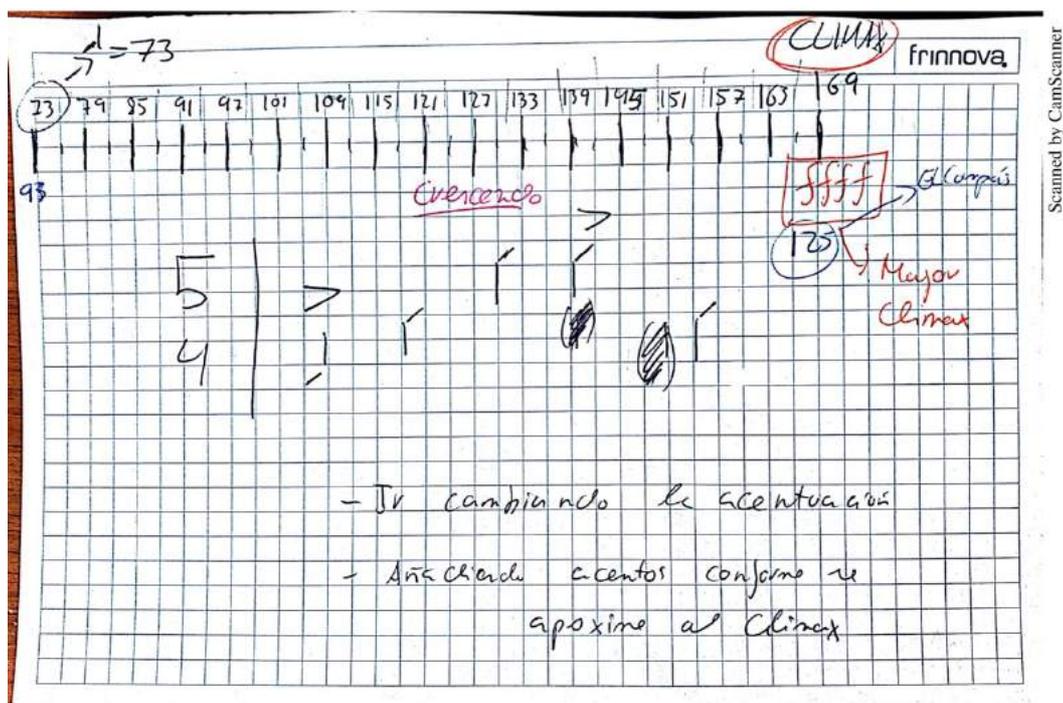


Ilustración 11 Tercera sección (creación del gran clímax)

La parte de ADSR. Una pequeña parte de la obra, antes de entrar la electrónica, donde se trabaja la envolvente (Ataque, Decay, Sustain y Release), con diferentes grupos instrumentales.

ÚLTIMA SECCIÓN. La sección de electrónica pura. La electrónica se trabaja de manera breve en diferentes partes de la obra: Al principio, en la sección de gestos, como resonancia del cuenco, empleando un delay del mismo gesto. (color azul); en diversas partes granulares, con un granulador. (color amarillo); La sección de electrónica pura, con delay y cambios de frecuencia. (color verde). En la imagen de abajo, tenemos la presentación del Patch en Max/MSP.

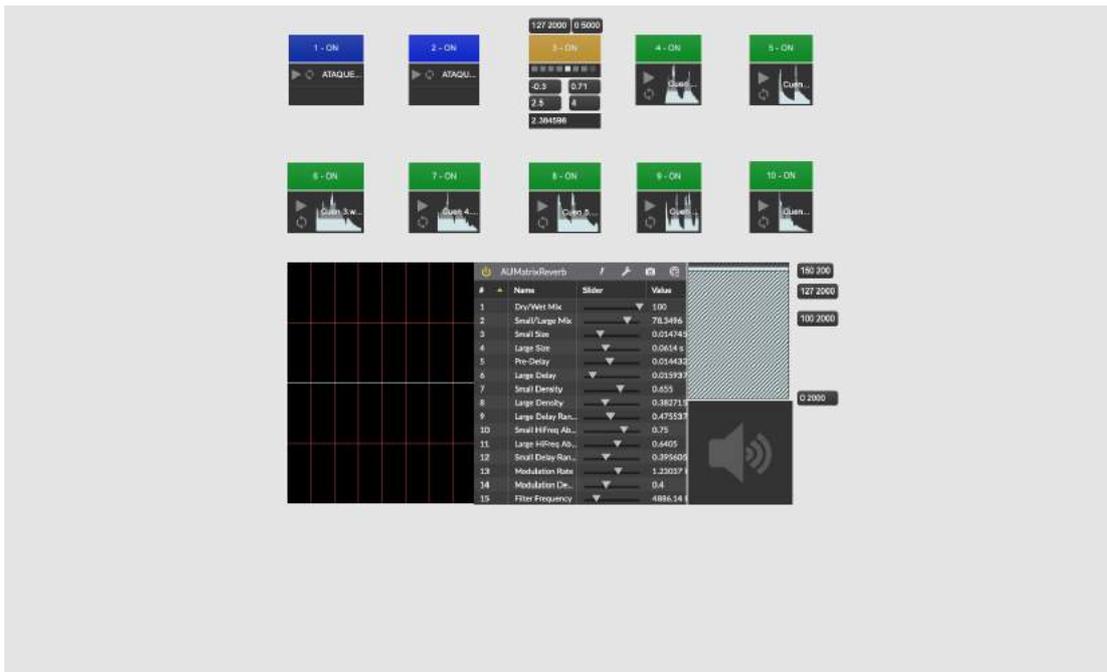


Ilustración 12 Presentación del Patch

En la siguiente imagen, el Patch completo en Max/MSP.

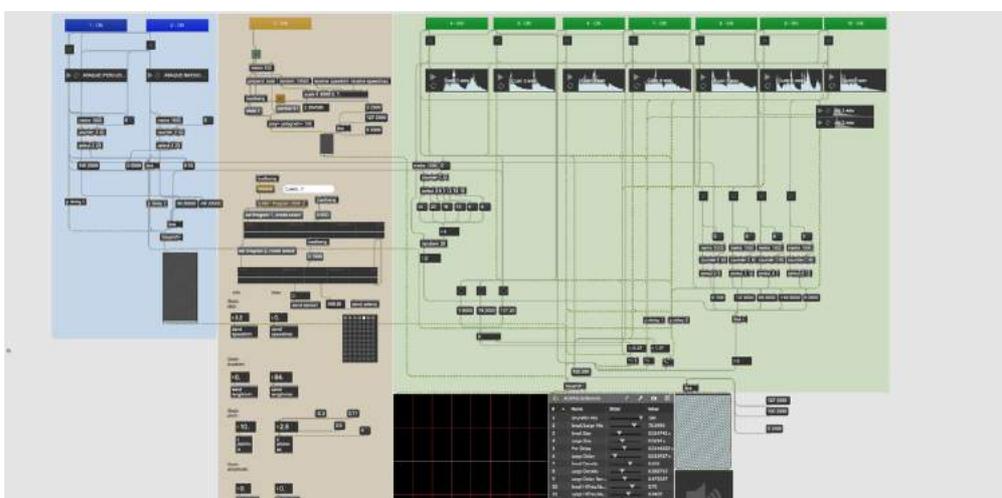


Ilustración 13 Interior del patch

El planteamiento de la sección de electrónica es bastante sencillo: un audio de tres minutos y quince segundos gobierna la sección (dividido posteriormente en 7 partes, para poder dar las entradas a la instrumentación). El audio es una improvisación hecha en teclado MIDI con un plugin creado en Kontakt sobre los archivos audios del cuenco tibetano previamente elaborados. Sobre ese audio, mediante Max/MSP, se aplica síntesis (cambios de frecuencia y delay).

En el siguiente esquema, se presenta el proceso para la creación de la notación del audio.

Las columnas delimitan los audios. Las filas, los procesos:

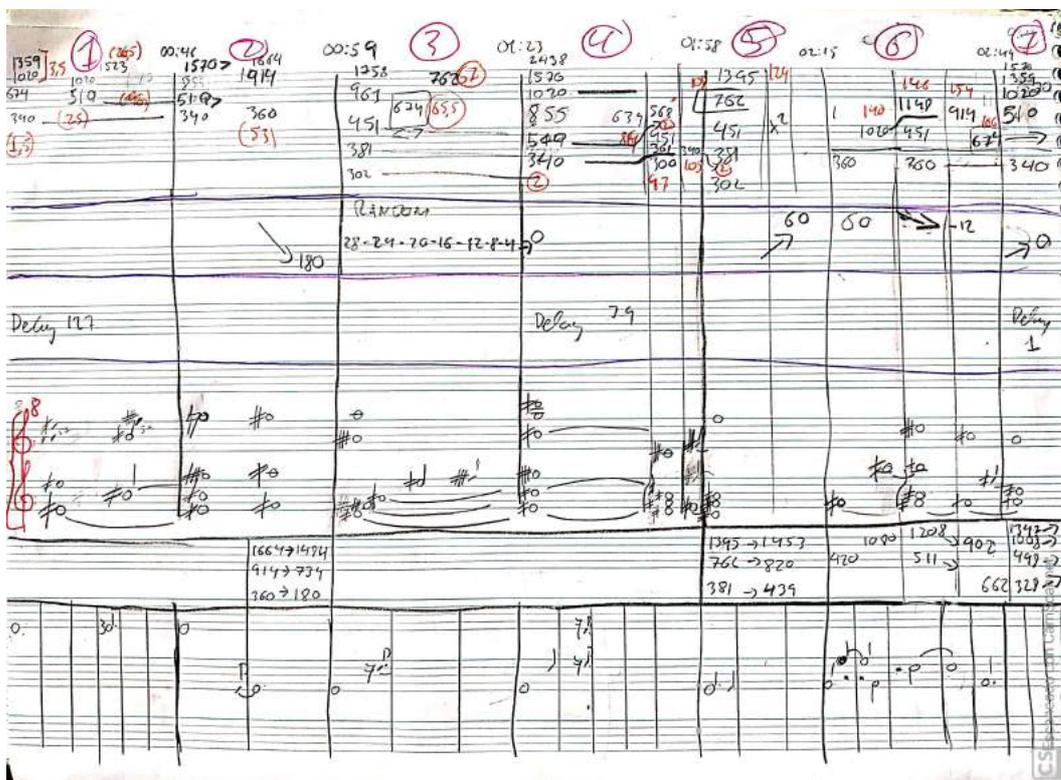


Ilustración 14 Notación extraída a partir de la parte electrónica

La primera fila, sería las frecuencias dadas, extraídas del audio de tres minutos y quince segundos original, sin alterar, desde "Spear". Los números en naranja, es el segundo de entrada de cada parcial.

- La segunda fila, los cambios de frecuencia.
- La tercera fila, el delay, siendo 127 el máximo nivel y cero, sonido sin alterar.
- La cuarta fila, la notación del audio original, sin alterar.
- La quinta, las frecuencias resultantes, al aplicar los cambios de frecuencia.

- La sexta y última fila, las entradas con figuración, dentro de la partitura estructurada previamente, con tempo específico.

Todo este proceso, es fundamental para poder instrumentar ciertas partes de la sección de electrónica.

25

The image displays a page of a musical score for 'El viaje de una partícula', page 25. The score is arranged in a standard orchestral format with multiple staves. The instruments listed on the left are: Fl. (Flute), Ob. (Oboe), Cl. (Clarinet), Fg. (Bassoon), Tps. (Trumpet), Tpt. (Trumpet), Tbn. (Tuba), Cuenco (Cymbal), Percu. (Percussion), Arp. (Arpeggiator), Pno. (Piano), Elect. (Electronic), T. (Tom), Vin. I (Violin I), Vin. II (Violin II), Vla. (Viola), Vc. (Violoncello), and Baj. (Bass). The score includes various musical notations such as dynamics (ff, mf, p, sfz), articulation (accents, slurs), and performance instructions like 'Trans.' and '(Gloss.)'. The bass line features a complex rhythmic pattern with triplets and accents. The overall layout is professional and detailed, typical of a high-quality musical score.

Ilustración 15 Ejemplo de la partitura de El viaje de una partícula.

4.2. El viaje del humano: reflejo de Utopía

4.2.1. Influencias y citas

La obra es un poema sinfónico para gran orquesta de cuerda y tres percusionistas. El motivo del inicio de la composición fue la idea de crear una obra que expresase la unión entre la ciudad y la naturaleza, dado que es un concepto dual que me llama especialmente la atención. Así que pensé cómo podía ser el planteamiento de la obra y no me fue difícil llegar a una clara conclusión: el tiempo que he estado confinado durante la pandemia fue clave para decidir buscar un lugar en la ciudad que albergase la naturaleza que tanto ansío, un camino que me llevase a viajar, a meditar, a aislarme de las noticias y avivar mi creatividad. Ese lugar lo conseguí encontrar y el camino que cada día realizo es plasmado como poema sinfónico en esta obra que con tanto cariño y cuidado he esculpido. Toda la obra se basa en un texto previo que escribí a modo de poema para desarrollar la obra:

“La obra narra el viaje de un joven que saliendo de la ciudad, llega a un pequeño sendero rodeado de maleza, con un halo de misterio y tenebrosidad, un camino pedregoso bañado por antiguas lujosas villas románticas cuyos habitantes nada pueden hacer en este mundo. El sendero es largo y poco a poco se aprecia una luz, un submundo mágico al final de él donde comienzan a despertar colores, vida, fantasía: un reflejo utópico imperceptible para la gente mundana. Los árboles brillan, los animales bailan y el sol tiñe de rojo los vivos campos de hierba. Al terminar la senda, toca hacer el camino de vuelta por aquel sendero lúgubre, no sin antes tener pequeños instantes oníricos que recuerdan los bellos momentos en aquel mundo de fantasía, pequeñas gotas de ensoñación que confunden la realidad con la ficción, entrelazándose tan dulcemente que enmascaran lo real.”

Para la composición concebí la obra desde una perspectiva neorromántica, intentando buscar un nuevo camino sobre el que componer, pero estudiando e influenciándome de ciertos autores del siglo XX/XXI:

-Stravinsky, I. (1919). *Suite del Pájaro de fuego*.

-Debussy, C. (1905). *La mer*.

-Messiaen, O. (1941). *El cuarteto para el fin de los tiempos*.

Además de las obras citadas, la influencia de escuchar durante años música especialmente del romanticismo alemán, ha sido clave para la facilidad de la creación.

4.2.2. Aspectos tímbricos y de textura

Para el planteamiento de la plantilla orquestal, concebí la creación como algo grandioso y poderoso, pero ligado siempre con la cuerda y la percusión, por ello, la plantilla de la obra se compone de una gran orquesta de cuerda con diferentes secciones de divisi y tres percussionistas (2 de percusión y uno para timbal) que le proporciona un carácter entre onírico y terrenal. Los contrabajos 2o tienen que ser de 5 cuerdas, teniendo la 5a cuerda afinada en Do grave. La percusión se compone de timbal (dos timbales de 32-30 in y uno de 29-28 in), bombo, triángulo, tam-tam, plato, mark tree, vibráfono, marimba, campanas tubulares, crócalos (si, do, do#, mib, mi) y celesta. Para la percusión es necesario tener arco, mazza, superball y baqueta de plástico.

La obra se crea a partir de la búsqueda de color por medio de diferentes articulaciones y posiciones del arco constantes durante la obra: flautando, sul ponticello, sul tasto, armónicos, pizzicato, pizzicato mandolina, marcato, trémolo, con sordina, portamento, glissando sobre una cuerda realizando armónicos naturales, spiccato, sobrepresión, col legno tratto y combinación de todas estas técnicas con instrumentos solistas y la orquesta. Respecto a ciertos recursos tímbricos que se utilizan como medio de descripción de momentos del viaje: el empaste entre el uso del Mark tree con el glissando de armónicos describe el estado máximo de inspiración, al que yo denomino "entheos". Por otro lado, el uso de la baqueta superball para dibujar la entrada al submundo de fantasía. El uso de la sobrepresión en el contrabajo describe la forma en la que se resquebraja la tierra, abriéndose para poder entrar en la realidad.

4.2.3. Aspectos formales y de estructura

Como he comentado en el apartado 4.2.1. Influencias y citas, la estructura de la obra se basa la historia de una manera completamente conjunta: la música es fiel a la historia y cada parte de ella es justificada con el poema.

La estructura de la obra se centra en la unidad de tiempo: la unidad de tiempo global de la obra es la corchea. A partir de esa premisa, trabajo con un total de 411 unidades de tiempo. Sobre el número total de unidades de tiempo, elaboro una relación matemática con el número áureo para crear diversas secciones en la obra: 96 (primer clímax – villa); 156 (percepción del submundo de fantasía); 254 (regreso al mundo real); 349 (pequeño *entheos*); 411 (final de la obra).

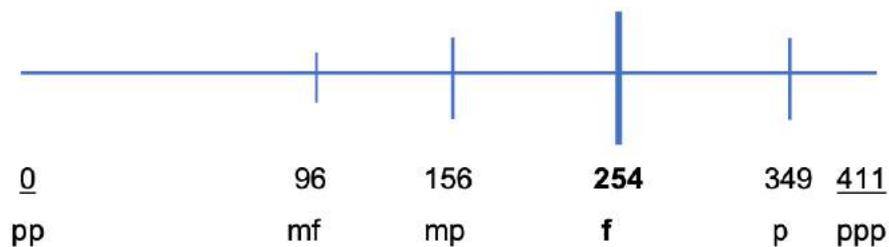


Ilustración 16 Estructura de la obra a partir de el número áureo

Mi intención es facilitar al máximo posible la relación acusmática del oyente con el relato de la obra, siendo el sonido el medio más fácil y evidente de seguir la narrativa de la historia. Para ello enfatizo en el orden temporal de los sucesos, la relación del mismo motivo musical con el regreso a un mismo lugar y la variación de este con la representación de una ensoñación (*entheos*). Por último, cabe destacar el uso del centro tonal (no desde un punto de vista funcional, sino de eje, donde poder viajar libremente por la armonía, pero regresando al mismo punto) como elemento de representación del lugar. A continuación, enfatizaremos sobre ello.

4.2.4. Aspectos paramétricos

En la obra se agrupan ciertos elementos que facilitan al oyente la odisea musical de una manera más clara:

- Tonalidad: la tonalidad es un elemento clave para diferenciar el mundo real frente al submundo de fantasía. Como hablaré en el siguiente punto, el elemento del “reflejo” es muy importante. La tonalidad del mundo real es Mi Mayor; para el submundo de fantasía elegí Mib mayor, reflejando ese descenso.

MUNDO REAL	MI MAYOR
SUBMUNDO DE FANTASÍA	MI B MAYOR

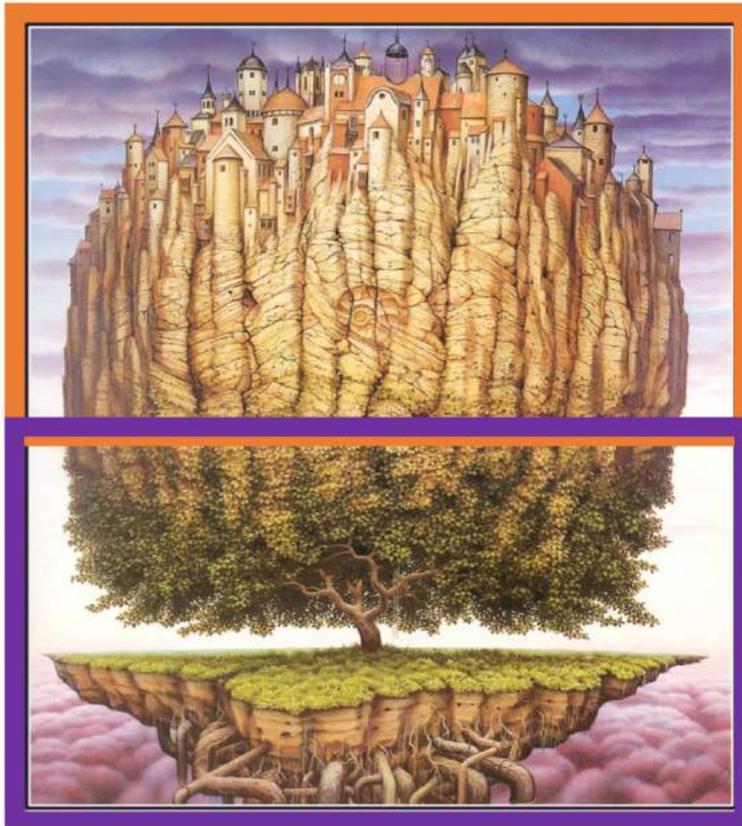


Ilustración 17 Relación mundo real - fantasía. Cuadro: Cowan city - Jacek Yerka

- Escalas: A lo largo de la obra no utilizo una escala concreta, más bien juego con los modos de transposición limitada de Oliver Messiaen (enseñanza, 2015), escala mayor y en especial, con el gusto auditivo a la hora de tocar una frase musical, sin un planteamiento fijo de una escala concreta.
- Leitmotiv: El leitmotiv principal de la obra es el floreo cromático, desglosado, como pasa en la tonalidad, en dos variantes que identificarán el mundo real del submundo de fantasía. La diferencia clave frente a la tonalidad, es que el leitmotiv no identifica el lugar físico, sino el reflejo de éste en el consciente humano y cómo reacciona en el mismo. Es el impulso de pensamiento inconsciente: la persona puede estar en un lugar físico, pero su mente en otro lugar del pasado, creando una dualidad espacio-temporal, como bien veremos al final de la obra. Así pues, el floreo cromático descendente es el leitmotiv del mundo real (ilustración 2);



Ilustración 18 Leitmotiv del mundo real

Durante el camino pedregoso, hay dos villas que me llaman especialmente la atención y las identifico con dos motivos musicales (Ilustración 5 y 6).



Ilustración 19 Motivo primera villa



Ilustración 20 Motivo segunda villa

El floreo cromático ascendente es el reflejo del motivo inicial (el floreo cromático descendente), como si de un espejo se tratase (reflejando esos dos mundos de una manera retórico-musical), es el leitmotiv del submundo de fantasía (ilustración 3).

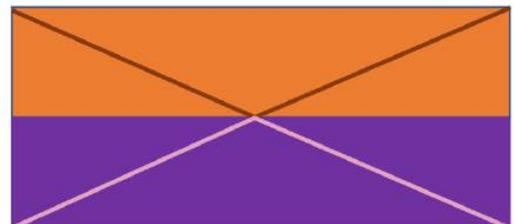


Ilustración 21 Leitmotiv mundo fantasía

Tras la presentación de ambos y regresando al mundo real (dado por la tonalidad de Mi mayor), ambos motivos se representan aleatoriamente, fusionándose al final de la obra (ilustración 4).

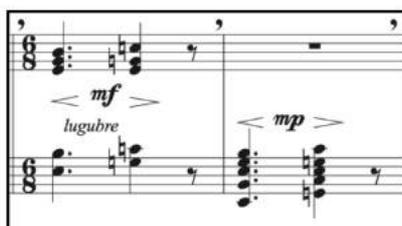


Ilustración 22 Unión motivo cromático descendente (real) con motivo cromático descendente (fantasía)

4.3. *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad*

4.3.1. Influencias y citas

Teniendo la intención de crear un tríptico musical unificado por la idea de viaje en tres lenguajes diferentes y con dos obras completamente terminadas: *El viaje de una partícula*. Técnica mixta y *El viaje del humano*. Técnica orquestal), decidí abordar la idea de crear una obra de electroacústica pura a modo de collage entre fragmentos sonoros de las obras antes mencionadas.

La idea motora de la obra es el tiempo. A partir de una entrevista al doctor en física de partículas Javier Santaolalla en la que hablaba sobre los diferentes tipos de ahora, me inspiró enormemente a crear la idea de cómo ordenar los diferentes fragmentos sonoros que iría creando. Según Santaolalla, el ahora como se entiende en el presente, no existe: existen muchos “ahora”, dependiendo de la percepción de la persona. La percepción de los eventos es relativa, dado que se ve afectada completamente por la velocidad: un individuo estacionado percibe un orden de sucesión de eventos diferente al de una persona en movimiento. Por consiguiente, “la velocidad es un parámetro que trastoca el orden de los sucesos en el universo”, según Santaolalla. En cierta manera, todo ya ha ocurrido, basándonos en esta teoría. El tiempo es una ilusión de la mente, afectado por los parámetros de la gravedad y la velocidad (Santaolalla, 2020).

Esta idea la he manifestado en la obra con el concepto de la percepción del evento sonoro: la confusión de conjunto de la pieza en ciertas secciones (especialmente en la parte central de la pieza), produce al oyente la sensación de no tener claro cómo ha sucedido el evento sonoro, siendo casi imposible reconstruirlo en la mente. La necesidad de volver a escucharlo, intentando reconstruir lo sucedido produce una nueva versión del ahora, creando a partir de un evento sonoro momentáneo, diferentes tipos de “ahora”. También la idea de la velocidad y dilatación temporal, alargando diferentes objetos sonoros.

Por otro lado, los principios de música acusmática desarrollados por François Bayle, especialmente la teoría semiótica, han sido clave a la hora de desarrollar la estructura y la búsqueda de relación a lo largo de la obra. La teoría semiótica de Bayle surge de la teoría semiótica de Pierce, por la cual dice que un objeto, bajo la síntesis de un interprete, crea un signo en él. Esta “transfiguración” es clave para Bayle, que lo adapta a la música para crear un

teoría de cómo algo referencial puede convertirse en abstracto: a partir de un Icono (un sonido natural), se crea un Diagrama (transformación del sonido por filtro), que genera una Metáfora (una imagen abstracta en el oyente). Es clave en la teoría de Bayle, que todo estímulo genere una expectativa, ya que esto le otorga un significado (C & Cadiz, 2003). De esta manera, he intentado crear un mapa auditivo donde el oyente pueda viajar desde sonidos referenciales (el sonido del cuenco tibetano o de la orquesta), hacia sonidos abstractos (los cuales deberá crear con la imaginación).

4.3.2. Aspectos tímbricos y de textura

La pieza evoluciona a partir de dos obras previas: por un lado, *El viaje de una partícula*, obra espectral compuesta para ensemble, cuenco tibetano y electrónica con MAX-msp; y por otro, *El viaje del humano: reflejo de Utopía*; obra sinfónica compuesta para gran orquesta de cuerda y tres percusionistas. De estas dos obras he extraído ocho gestos (cuatro de cada) para trabajar en la obra:

- De el viaje de una partícula:
 - Ataque-percusivo con resonancia de 8 segundos
 - Ataque-percusivo con resonancia de 5 segundos Ataque-batido de 6 segundos
 - Ataque-batido de 6 segundos
 - Ataque-batido de 6 segundos, pero 1200 cents por encima

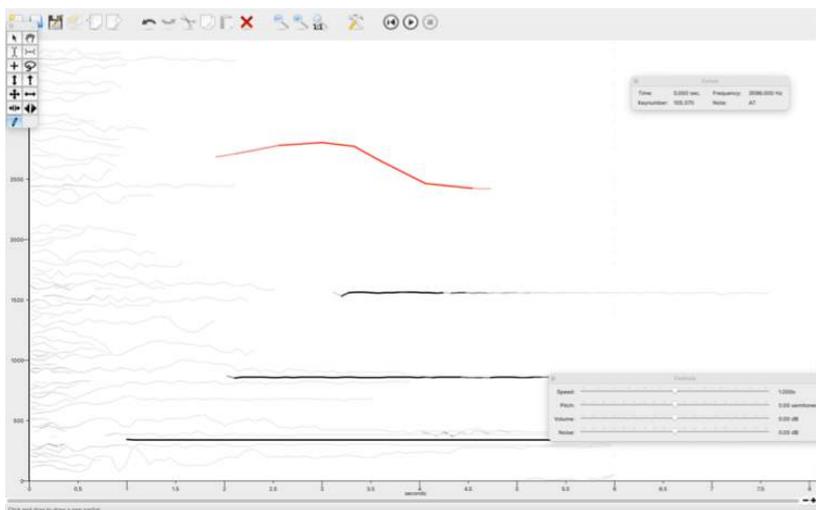


Ilustración 24 Captura de Spear

- De el viaje de humano:
 - Inicio tutti
 - Gesto de floreo tutti
 - Gesto de floreo sólo cuerda
 - Gesto de floreo sólo percusión

A partir de aquí, he utilizado el programa spear para trabajar sobre estos gestos:

- De el viaje de una partícula:
 - Ataque-percusivo con resonancia de 8 segundos: he eliminado los cuatro parciales (incluido la fundamental) del ataque con mayor número de dB.
 - Ataque-percusivo con resonancia de 5 segundos: he desplazado los armónicos principales a distancia de 1 segundos entre cada uno de ellos, ordenadas las entradas de más grave a más aguda y he dibujado un armónico con la herramienta de escritura.
 - Ataque-batido de 6 segundos: he bajado el primer armónico de 340 Hz a 170 Hz. Además, he realizado otro archivo bajando el segundo armónico de 670 Hz a 340 Hz.
- De el viaje de humano:
 - Inicio tutti: He realizado una selección residual de sonidos con menor duración de 0,1 segundos. Lo he copiado a un nuevo archivo y lo he subido 20 semitonos.
 - Gesto de floreo tutti: He seleccionado los parciales de la nota fundamental (todo el floreo). Por otro lado, del inicio he hecho una selección residual y he borrado el resto, dejando únicamente el ruido.
 - Gesto de floreo solo cuerda: he hecho una selección residual y la he eliminado.
 - Gesto de floreo solo percusión: he desplazado los parciales del ataque inicial.

Para componer la obra, he colocado todos los archivos basándome en una serie de principios: de armonicidad a inarmonicidad; de sonido estable a inestable; de masa sonora a granular; y de tiempo claro a confusión de entradas.

Por otro lado, con los archivos resultantes, he creado un instrumento virtual en Kontakt, especialmente diseñado para transformar el sonido. En primer lugar, he distribuido los audios sobre el teclado del instrumento de la siguiente manera:



Ilustración 25 Interior instrumento Kontakt

Luego he añadido 3 efectos para modificar el sonido: reverberación, saturación y distorsión. Todos estos efectos se regulan a través de knobs (mapeados al teclado físico) con los que he podido transformar el sonido directamente desde el teclado. Para poder tocarlo, he creado una tipo de sistema (ver más abajo) para saber qué tocar mientras interpreto la obra:



- **Zona negro:** Ataque 2 (profundo) en la nota **DO 0** (el resto de las notas, se aplican los intervalos correspondientes para ver el cambio de frecuencia de la pista: la será un semitono descendente de la pista original)
- **Zona rosa:** Ataque 1 (sin ataque) **MI 0**
- **Zona violeta:** Ataque (batido 2) **SOL 0**
- **Zona naranja:** Ataque (percusivo batido) **LA 0**
- **Zona rojo:** Resonancia 1 **DO 1**
- **Zona gris:** Resonancia 2 (aguda) **SOL 1**
- **Zona amarillo:** Resonancia (armónico 1º) **DO 2**
- **Zona marrón:** Resonancia (armónico 1º y 2º) **SOL 2**
- **Zona azul claro:** tutti flore) **DO 3**
- **Zona azul oscuro:** Floreo tutti (armónico floreo) **SOL 3**
- **Zona verde claro:** tutti inicio (eliminar armónico Mi) **SOL 4**
- **Zona verde oscuro:** tutti inicio (sonido granular) **SOL 5**

Ilustración 26 Creación de sistema para improvisar

El resultado final del instrumento kontakt es el siguiente:



Ilustración 27 Resultado final del instrumento Kontakt

En la imagen de arriba se aprecia el instrumento (Viaje en el tiempo), con los tres knobs (saturación, distorsión y reverberación). Para crear el diseño, he utilizado la herramienta de “script editor”, donde mediante programación, he creado el tamaño, knobs... Con la aplicación “canvas” he diseñado la imagen de portada.

Por último, he utilizado diferentes efectos en Logic, tanto directamente en la pista de audio/instrumento virtual, como por buses (generalmente para la reverberación y el delay). Estos son todos los efectos que he utilizado tanto midi: note repeater y scripter; como audio:

AUPitch, AUHipass, Channel EQ, AU Delay, Modulation Delay (modificando el ratio de la LFO: desde 600 Hz hasta 20KHz), reverberación (Room), AU New Pitch (modificando la escala de tonos, superposición y bloqueo de picos), Bitcrusher (efecto de distorsión digital de baja resolución donde he modificado el Drive y el mix), Pitch Shifter (modificando el parámetro de semitonos y de cents) y AUFilter (modificando el tipo de filtros de alto, frecuencia alta y la ganancia alta), a parte de la automatización del paneo y del volumen.

4.3.3. Aspectos formales y de estructura

Para estructurar la obra, quería utilizar una serie numérica pero que estuviera de manera constante en la obra. Por esa razón, se me ocurrió utilizar la serie Fibonacci tanto de una manera horizontal (el número de compases) como de una manera vertical (el tiempo de cada compás). Así, la estructura de la obra es la siguiente:



Ilustración 28 Captura de pantalla del tiempo en Logic Pro

- Primera sección (00:00): 1 compas; negra a 5 (presentación de los objetos sonoros)
- Segunda sección (00:48): 1 compás; negra a 8 (atisbos de la transfiguración de los objetos sonoros, especial atención a la obra de orquesta donde se empiezan a apreciar los armónicos)
- Tercera sección (01:18): 2 compases; negra a 13 (uso del delay en el ataque del cuenco: en los siguientes ataques comienza el ataque asincrónico, símbolo de la confusión en la percepción del orden de los sucesos. En el objeto sonoro de la orquesta, los parciales se encuentran desplazados)

- Cuarta sección (01:54): 3 compases; negra a 21 (contrapunto entre el cuenco tibetano (transformado en el instrumento virtual) con atisbos de la orquesta. Parte onírica que incita a la introspección y observación (acusmática) del proceso de transformación)
- Quinta sección (02:29): 5 compases; negra a 34 (la distribución del paneo en los objetos de resonancia del cuenco tibetano es clave para confundir al oyente, desconcertándole del lugar de origen de la fuente sonora)
- Sexta sección (03:04): 8 compases; negra a 55 (comienza el proceso de transfiguración: se percibe un cambio en la obra, generando movimiento tanto a nivel frecuencial – filtraje (especialmente con la modificación del ratio de la LFO en el ataque del cuenco) como de percepción por el uso de la automatización del parámetro de volumen)
- Séptima sección (03:39): 13 compases; negra a 89 (los objetos empiezan a tener vida propia: se independizan de la fuente sonora. Comienza a generarse mayor número de vibraciones: uso del efecto Midi de la repetición de nota)
- Octava sección (04:14): 21 compases; negra a 144 (nos encontramos ante el inicio de la transfiguración total: una masa sonora abstracta al que al oyente le cuesta “referenciar”)
- Novena y última sección (04:49): 34 compases; negra a 233 (la masa sonora antes mencionada comienza a crecer (lo he querido plasmar haciendo un crescendo con cuatro parámetros: distorsión, reverberación, saturación y filtraje pasa alta), gana cuerpo, independencia, estructura, firmeza y en su máximo esplendor, se volatiliza, destruyéndose para así, a modo de ave fénix, renacer de sus cenizas (los objetos sonoros iniciales) en una nueva creación (de nuevo, la reproducción del audio)).

La obra tiene un total de 89 compases (todos los números relacionados con la serie)

Por otro lado, las secciones reflejan puntos de transfiguración en el objeto sonoro: como he comentado anteriormente, la idea de sonido referencial y sonido abstracto, dentro de la percepción del oyente, es clave durante toda la obra, buscando esta transformación con los diferentes plugins antes mencionados. De este modo, cada nueva sección aportará un nuevo timbre en la obra, hasta transformarse en una masa sonora saturada, antagónica del inicio.

4.3.4. Aspectos paramétricos

Para realizar el análisis de la obra desde una forma más profunda, he querido realizar un test de evaluación de *docs.google*, en el que realizo una encuesta abordando el análisis basado en conductas auditivas de François Delalalande, el análisis narrativo de Giomi y Ligabue y la teoría semiótica de François Bayle. Para el análisis basado en conductas auditivas de François Delalalande, he planteado las preguntas desde los tres modos de escucha propuestos por François Delalalande: taxonómico, enfático y figurativo. Para el análisis taxonómico, lo he planteado desde un punto de vista estructural, preguntando al oyente si ha identificado ciertas estructuras o secciones a lo largo de la obra. En el análisis enfático, describiendo con 2-3 emociones las sensaciones que le ha dado la obra. Y por último, el análisis figurativo, invitando al oyente a construir un ámbito imaginario, a modo de “escenario”, dotado de unas características espacio-temporales propias (Gustems Carnicer, Alcázar Aranda, & Calderón Garrido, 2014). El objetivo principal de la realización de estos análisis es el de comprobar si la idea de viaje es posible que cale en el oyente desde un ámbito puramente acusmático (sin ninguna referencia visual). Además, la idea motora de la obra es la de provocar en el oyente una confusión con la estructura de la obra, recreando una obra diferente en cada escucha, provocando diferentes tipos de “ahora” en un mismo concepto sonoro (la obra ya creada).

Puede consultar los resultados finales totales con una valoración sobre los mismos en el apartado 9. Anexo 2º

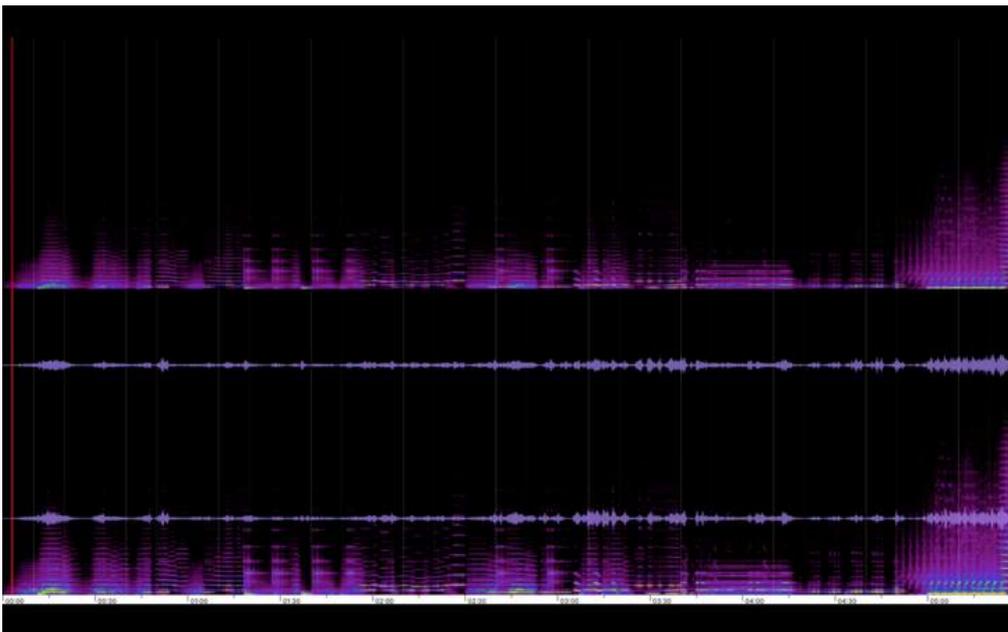


Ilustración 29 Espectrograma realizado a partir de iAnalyse

5. Consideraciones finales y conclusiones

El largo proceso de elaboración que ha llevado a la realización de este trabajo, me ha permitido asentarme en la música contemporánea, sintiendo la necesidad de crear un hueco propio en este maravilloso lugar lleno de riqueza cultural, misterio y perfeccionamiento sonoro, repleto de posibilidades para el artesano del sonido: la transición de escuchar música en una pieza instrumental hasta llegar al punto de crearla mentalmente en una salida de campo analizando los sonidos que brotan de la naturaleza, es un renacer para el artista apasionado del sonido.

Durante el mismo, he realizado tres composiciones distintas entre sí, pero elaboradas bajo una misma idea: la de conducir al oyente durante su travesía auditiva, acompañándole y guiándole a través de un océano oscilante. Los medios que me han permitido realizar la composición (las librerías de sonido han sido de gran ayuda para recrear ciertas obras de una manera casi exacta a la partitura) han sido clave para la culminación de las piezas. El uso de la electrónica para automatizar ciertos parámetros tales como la modulación, vibrato, volumen, expresión... me han permitido un mayor realismo, concepto clave en la música generada por ordenador.

El estudio severo de diferentes autores del siglo XX y XXI, tanto de compositores como de teóricos y la escucha de numerosas obras durante el curso académico y previo a ello, han sido la guía necesaria para desarrollar firmemente el trabajo, con las mismas ganas desde el planteamiento y comienzo de la idea, hasta los últimos detalles. Especial agradecimiento a Eneko Vadillo Pérez por su pasión y empeño a la hora de guiarme durante el trabajo, ofreciéndome diferentes puntos de vista y aportándome ideas claves para el conjunto del trabajo

Gracias a la elaboración del trabajo, permitiéndome abordar diferentes aspectos tanto compositivos, analíticos, como especialmente de investigación, he podido extraer una serie de conclusiones:

- Se puede realizar una obra que represente un viaje en diferentes lenguajes, produciendo en el espectador la sensación de odisea.

- La tecnología, tanto en el uso del secuenciador, las librerías orquestales, efectos de simulación de salas... es crucial, aunque no imprescindible, para la elaboración de una composición en el siglo XXI.
- El conocimiento en programación para elaborar un instrumento virtual facilita la tarea y abre un abanico de posibilidades a la hora de crear una obra sonora.
- El público sigue asociando la música no contemporánea con emociones de tensión, pánico e inquietud, sin ser estas emociones buscadas por el compositor para transmitir en su obra.
- Sí es posible componer una obra de inspiración romántica con elementos actuales, aunque seguiré reelaborando este concepto.

5.1. Limitaciones

A lo largo del trabajo, he podido comprobar como ha habido una serie de limitaciones que han impedido alcanzar el culmen del proyecto:

Para *El viaje de una partícula*, en primer lugar, la dificultad de encontrar un ensemble que pueda interpretar una obra del siglo XXI que, sin ser altamente compleja, utiliza técnicas poco convencionales, cuartos de tono... elementos poco frecuentados por un ensemble convencional. Además, la dificultad de encontrar librerías de sonido que simulen las técnicas extendidas de la obra ha sido el golpe definitivo para no poder presentar un audio de la misma.

Por otro lado, en un principio quise realizar un vídeo conceptual que simulase el viaje de una partícula a través del universo ficticio que había planteado. Me ha sido imposible encontrar a un diseñador gráfico que pudiera elaborar todo el vídeo y probablemente me habría sido imposible pagar el proyecto.

En cuanto a *El viaje del humano: reflejo de Utopía*, pocas han sido las limitaciones más que la dificultad de que se represente: está orquestada para una gran orquesta de cuerda y tres percusionistas. A pesar de esto, el acceso a librerías instrumentales y lo aprendido en técnicas de mezcla y mastering en el primer cuatrimestre del curso ha hecho posible la elaboración del audio, que poco tiene que envidiar al deseado sonido original.

En último lugar, en todo el proceso de composición de *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad* no he visto limitación alguna que me haya impedido crear la obra.

5.2. Prospectiva

Como he comentado al principio de las consideraciones, este año académico y en especial el cariño y amor con el que he focalizado este trabajo me ha sido clave para querer asentar un futuro en la composición contemporánea, tanto desde la perspectiva más clásica de buscar timbres y colores en los instrumentos, buscando nuevas sonoridades y nuevas historias que contar, hasta el querer elaborar instalaciones sonoras y grandes proyectos electroacústicos con los que satisfacer a un público deseoso de escuchar nuevas obras. La búsqueda de un camino musical propio es crucial para el compositor contemporáneo. A este respecto, es verdaderamente revelador lo que comenta Raphaël Cendo con relación al futuro de la música: “creo que he explorado todas las posibilidades de la saturación instrumental mediante todas las categorías del exceso: saturación total, infrasaturación, saturación formal, y saturación histórica. Además, tendemos a minimizarlo y olvidarlo, la función de la música saturada era anticipar las catástrofes, no de la pandemia que estamos viviendo, sino esa generalización nefasta que es la globalización. Entonces, ¿cuál es el sentido de repetir los mismos sonidos hasta la extenuación? La catástrofe ya ha tenido lugar, ahora es el momento de describir otras premoniciones. Ahora debo multiplicar las posibilidades de todo esto y seguir pensando en otras formas de crear” (Habla., 2021). En referencia a las palabras de Cendo, es interesante reflexionar sobre el estudio y desarrollo de un campo musical, en donde una vez se llega al máximo de algo, se debe volver a puntos medios de síntesis. Es deber del compositor investigar, estudiar, explorar y crear, sin temor a que “sus oyentes se sientan decepcionados porque su música pudiera volverse, utilizando un término ambiguo, más convencional” (Habla., 2021). Debemos componer utilizando todos los recursos que tenemos a mano (que son muchos), conectando con nuestro oyente más crítico y sincero: nuestro corazón.

Así, con este trabajo comienza un punto de partida hacia un futuro lleno de arte en el que espero poder mostrar mi trabajo al mayor número de personas posibles y crear un hueco en sus mentes y corazones.

No me gustaría terminar sin decir que este trabajo me ha ayudado y convencido de querer realizar una tesis doctoral donde poder continuar con el proceso de creación sonora, un gran proyecto donde poder ayudar a la gente y elaborar una “obra de arte total.”

6. Bibliografía

- Arana Rodríguez, B. (2006/2007). *La cuantificación temporal deducida de los procesos perceptivos*. Cataluña: ESMUC.
- C, & Cadiz, R. (noviembre de 2003). Estrategias auditivas, perceptuales y analíticas en la música electroacústica. *Resonancias*, 7(13), 47-65.
- Colosanto, F. (2012). *Max/MSP: guía de programación para artistas* (Primera ed.). México: CMMAS.
- Eiriz, C. (2012). Una guía comentada acerca de la tipología y la morfología de Pierre Schaeffer. *Cuaderno 39*, 39 - 56.
- Enseñanza, F. d. (2015). ANÁLISIS DE LA MIRADA NÚMERO UNO DE VINGT REGADS SUR L'ENFANT. *Revista digital para profesionales de enseñanza*, 1-11.
- enseñanza, F. d. (2015). ANÁLISIS DE LA MIRADA NÚMERO UNO DE VINGT REGADS SUR L'ENFANT- JÉSUS DE OLIVER MESSIAEN. *Revista digital para profesores de enseñanza*(33), 1-11.
- Gustems Carnicer, J., Alcázar Aranda, A. J., & Calderón Garrido, D. (noviembre de 2014). Los modos de escucha como generadores de pensamiento musical: a propósito de François Delalande. *OBSERVAR*(8), 86-108.
- Habla., U. e. (6 de Junio de 2021). *El compositor habla*. Obtenido de https://www.elcompositorhabla.com/es/noticias/ismael-g.-cabral_2710.zhtm
- Piston, W. (2008). *Armonía*. (J. Milan, Trad.) Mundimúsica.
- Ramos Rodríguez, D. (Junio de 2012). Partiels, de G. Grisey Percepción y estructura en la música espectral. Tratamiento específico de la escritura para cuerda. *Espacio Sonoro*(27).
- Santaolalla, J. (Mayo de 2020). El Tiempo NO existe | Física Cuántica. *The Wild Project*. (J. Carrillo de Albornoz Torres, Entrevistador)
- Schaeffer, P. (1966). *Tratado de los objetos sonoros*. Madrid: Alianza.
- Vadillo Pérez, E. (2020). *El sinfonismo en los siglos XX y XXI: herencias y modelos*. Visión Libros.

7. Índice de figuras e imágenes

<i>Ilustración 1 Mapa estructural de la obra</i>	14
<i>Ilustración 2 Tabla de relación frecuencia-nota (hasta cuarto de tono)</i>	16
<i>Ilustración 3 Notas del espectro del cuenco tibetano</i>	16
<i>Ilustración 4 Espectro armónico anotando referencias, principales parciales y conceptos</i>	17
<i>Ilustración 5 Anotación en pentagrama de los audios del ataque del cuenco</i>	18
<i>Ilustración 6 Primer ataque percusivo (extraído de la partitura)</i>	18
<i>Ilustración 7 Primer ataque batido (extraído de la partitura)</i>	18
<i>Ilustración 8 Boceto de la segunda sección (Filtro)</i>	19
<i>Ilustración 9 boceto del primer pre-clímax</i>	20
<i>Ilustración 10 Boceto del post-clímax</i>	20
<i>Ilustración 11 Tercera sección (creación del gran clímax)</i>	21
<i>Ilustración 12 Presentación del Patch</i>	22
<i>Ilustración 13 Interior del patch</i>	22
<i>Ilustración 14 Notación extraída a partir de la parte electrónica</i>	23
<i>Ilustración 15 Ejemplo de la partitura de El viaje de una partícula</i>	24
<i>Ilustración 16 Estructura de la obra a partir de el número áureo</i>	27
<i>Ilustración 17 Relación mundo real - fantasía. Cuadro: Cowan city - Jacek Yerka</i>	28
<i>Ilustración 18 Leitmotiv del mundo real</i>	29
<i>Ilustración 19 Motivo primera villa</i>	29
<i>Ilustración 20 Motivo segunda villa</i>	29
<i>Ilustración 21 Leitmotiv mundo fantasía</i>	29
<i>Ilustración 22 Unión motivo cromático descendente (real) con motivo cromático descendente (fantasía)</i>	29
<i>Ilustración 23 Ejemplo de la partitura de El viaje del humano</i>	30
<i>Ilustración 24 Captura de Spear</i>	32
<i>Ilustración 25 Interior instrumento Kontakt</i>	34
<i>Ilustración 26 Creación de sistema para improvisar</i>	34
<i>Ilustración 27 Resultado final del instrumento Kontakt</i>	35
<i>Ilustración 28 Captura de pantalla del tempo en Logic Pro</i>	36
<i>Ilustración 29 Espectrograma realizado a partir de iAnalyse</i>	38

8. Anexo 1º

Adjunto enlace de Onedrive, donde podrán encontrar material correspondiente a las obras:
partituras, vídeos y audios:

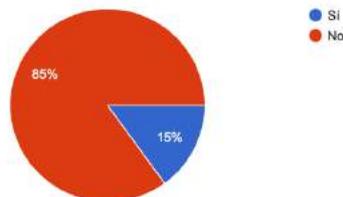
https://alumnosunir-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/ignacio_domenech629_comunidadunir_net/EssH5HWcPmBEm8euGoKTlfkBzjRExrc1JhSfs9OT5juHeQ?e=5LMss4

9. Anexo 2º

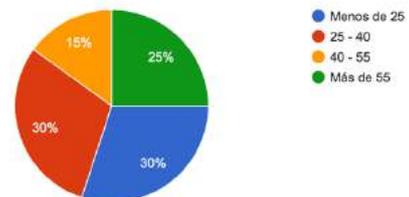
9.1. Test de evaluación para la obra *El viaje del tiempo: relatividad della velocidad*.

El test de evaluación se fundamenta en comprobar cómo el público analiza y siente una obra electroacústica pura. La prueba se ha realizado a un grupo de 22 personas anónimas. El test comienza con unas preguntas básicas que informan sobre si es músico o no, rango de edad y si tiene conocimientos de electroacústica.

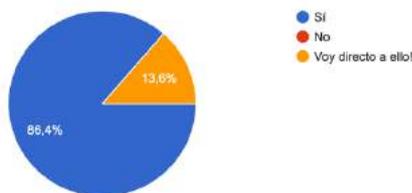
¿Estudias música o te encuentras en un ámbito musical?
20 respuestas



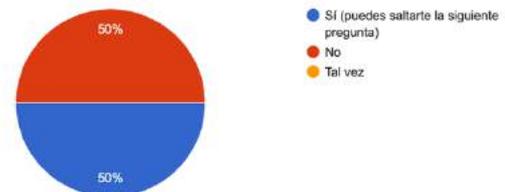
¿Qué edad tienes?
20 respuestas



¿Has escuchado la obra entera antes de realizar este test?
22 respuestas



¿Sabes lo que es la electroacústica?
22 respuestas



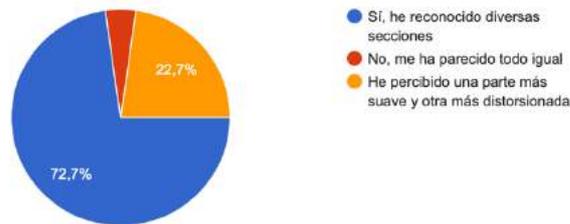
Una vez pasado este periodo introductorio, he realizado una breve explicación sobre la música electroacústica y procedido al primer análisis por conductas de Delalande:

1er Análisis de la pieza: análisis por conductas de Delalande

Para analizar la música electroacústica, uno de los sistemas es el análisis basado en las conductas auditivas. Para ello, analizaremos la obra a partir de 3 ejes: taxonómico (recordar elementos estructurales para poder memorizar la obra); enfático (a través de las emociones) y figurativo (ámbito imaginario)

¿Has conseguido diferenciar estructuras en la obra (como diferenciar entre estrofa y estribillo en una canción)?

22 respuestas



- La segunda pregunta se centra en la búsqueda de emociones, pidiendo al oyente que describa con 2-3 emociones lo que le ha transmitido la obra. Estos son algunos ejemplos:

“Agobio, nervios, angustia; Calma, serenidad; Serenidad, evasión, tensión; Incertidumbre, asombro e inquietud; Tranquilidad, paz; Bienestar, intriga; Calma transformándose en intranquilidad en el final; Tranquilidad, emoción, suspense; Dejavu, rutina, inquietud; Inquietud ante lo desconocido; Inquietud, expectación, curiosidad; Inquietud, sorpresa; Inquietud, desasosiego, tensión; Ilusión; Inquietud, Expectativa; Tensión-suspense, incertidumbre-miedo; Desazón, hipnosis, misterio; Incertidumbre, confusión, desconcierto; Paz y fuerza; Inquietud, intriga”.

- Los sentimientos predominantes son: Inquietud (7 de cada 22), tensión, incertidumbre, y curiosidad, desconcierto y misterio.

- La tercera pregunta se centra en el ámbito imaginativo, preguntando al oyente si se ha imaginado algo durante la escucha. La gran mayoría ha respondido “Sí” y ha explicado qué se ha imaginado:

“Un viaje en tren, oscuridad; Te transporta; Una pradera; Un barco; Ciudad de color gris con mucha gente yendo a trabajar; robots en fábricas; sensación de hipnosis en una persona; Viajes espaciales; Un viaje entre distintos planos; El paso por una estación; Un paseo por algún lugar oscuro; Vida; Me he imaginado que yo también realizaba un viaje a diferentes épocas; Hipnosis; algo que está por venir o aparecer, oscuro, no bueno, tenebroso; Momento previo a un mal suceso; Estar en otro mundo; Me han venido a la cabeza imágenes futuristas”.

- El elemento descriptivo-imaginativo es notable en la escucha de la obra, predominando los viajes en el tiempo, elemento de oscuridad y en general el “viaje”.
- La cuarta pregunta se centra en el ámbito narrativo (análisis narrativo de Giomi y Ligabue, donde se explora la posibilidad narrativa en el oyente de imaginarse una historia a lo largo de la escucha). Estos son algunos ejemplos:
“Un viaje en tren huyendo de alguien; No sé porqué pero pensaba en las cruzadas; La historia de la humanidad desde sus inicios hasta el futuro, donde su desarrollo tecnológico exponencial desemboca en un abrupto final dejando paso al silencio; Fragmentos cortos (ciudad con gente, robots e hipnosis) según la sección escuchada; Un viaje al futuro, controlado por algo desconocido; un viaje entre distintos planos, con intentos de comunicación (algunos fallidos, otros acertados); Un movimiento terrenal no trascendente; Un viaje desde la prehistoria hasta un futuro todavía por definir; Me he imaginado yendo por un bosque muy frondoso sin saber bien donde estaba y mirando hacia arriba no podía ver el cielo. Estaba nerviosa porque no tenía referencias para orientarme, pero no estaba oscuro y se podía ver; La historia dentro de un submarino y algo que está a punto de aparecer fuera; Una guerra que estaba a punto de suceder; Un viaje por el universo; Me han venido a la cabeza aspectos relacionados con lo extraterrestre.”
- De nuevo, el elemento narrativo en una obra electroacústica es notable: entre las descripciones narrativas cabe destacar la historia de viaje, especialmente entre distintos planos (espacial o marítimo). Reflexionando sobre las respuestas, llego a la conclusión de que el ser humano va a intentar asociar el objeto sonoro con algo puramente referencial. Pero si el objeto sonoro es tan abstracto, ¿qué sucede? el oyente sigue buscando esa asociación referencial, aunque no haya sido planteada ni buscada por el compositor: en este caso, el tren (muy probablemente asociado con el arpegiador con efecto distorsionado), el submarino (uno de los objetos sonoros del final, con filtro pasa-baja, asociado con un sónar) los extraterrestres(asociados con sonoridades electrónicas difusas).

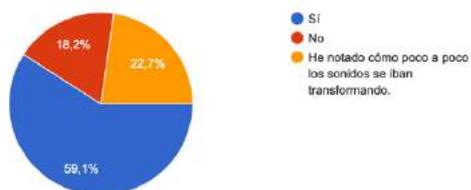
Tras el análisis por conductas de Delalande y el análisis narrativo de Giomi y Ligabue, he realizado un segundo análisis: teoría semiótica de Bayle:

2º análisis: teoría semiótica de Bayle

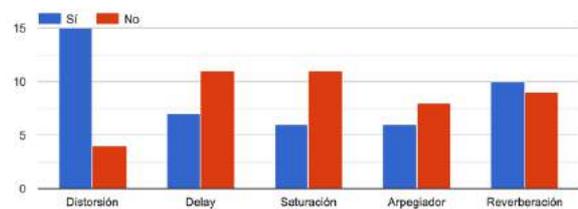
La teoría semiótica de Bayle surge de la teoría semiótica de Pierce, por la cual dice que un objeto (un palo), bajo la síntesis de un interprete (mi imaginación), creará un signo en él (una varita mágica). Esta "transfiguración" es clave para Bayle, que lo adapta para crear un teoría de cómo algo referencial puede convertirse en abstracto: a partir de un Icono (un sonido natural, el mar), se crea un Diagrama (transformación del sonido por filtro), que genera una Metáfora (una imagen abstracta en el oyente). En resumidas cuentas, mediante la electrónica podemos cambiar tanto un sonido que el oyente no sepa identificar qué es y tenga que inventarse una imagen abstracta.

¿Has sido consciente durante la obra de la percepción de sonidos referenciales (el sonido del cuenco tibetano o el de la orquesta) hasta llegar a sonidos abstractos (no saber identificar el sonido de origen)?

22 respuestas

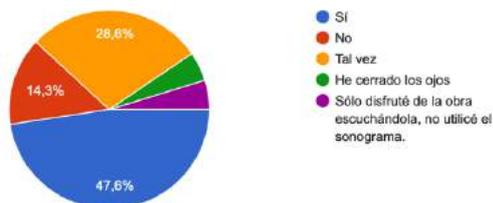


¿Has reconocido algún plugin (efecto para la transformación) en la obra?
¿Sabrías decir cuál?



Por último, te ha ayudado el sonograma (la imagen) a entender y seguir la obra?

21 respuestas



Las conclusiones a las que llego tras estudiar los resultados de este segundo análisis son que la mayoría de las oyentes diferencian los sonidos referenciales de los sonidos abstractos: inclusive notan la transformación del objeto sonoro. Por otro lado, identifican efectos de tratamiento sonoro, especialmente el efecto de distorsión y reverberación. Por último, el sonograma ayuda a entender y seguir la obra, aunque una minoría a intentado evadirse por completo de cualquier evidencia visual.

Por último, he agradecido al oyente por su participación en el test y recalco la importancia de la escucha a la hora de abordar una obra electroacústica.

Fin del test.

Muchas gracias por tu colaboración. Tu opinión es de gran importancia para la mejora de la música electroacústica y el avance de mi carrera. Al mismo tiempo, espero haberte ayudado a la hora de entender y analizar la música electroacústica. La identificación del elemento sonoro es clave para la comprensión: es como escuchar a gente hablar un idioma que no conoces.