

**Programa de Música**



**LA MÚSICA Y EL CINE: DOS MEDIOS CONTANDO LA MISMA HISTORIA**

**Juan David Gómez Jaramillo**

**Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Icesi**

**Música**

**César Pineda**

**Santiago de Cali, 2024**

## Tabla de Contenido

Resumen	4
Abstract	4
Introducción	6
Justificación	7
Finalidades	9
Objetivo de creación	9
Objetivo de Indagación	9
Objetivos Específicos	9
Marco conceptual	10
Música Diegética y Extradiegética	10
Funciones de la música cinematográfica	12
Leitmotif	14
Recursos de Variación Motívica	15
Historia del sintetizador	17
Historia de la incorporación del sintetizador a la Música Cinematográfica	19
Instrumentos virtuales y sus características	21
Metodología	22
Búsqueda del cortometraje	22
Proceso de composición	23
Proceso de producción y mezcla	26
Conclusiones	28
Glosario	29
Aftertouch	29
Amplitud	29
Análogo	29
Automatizar	29
Bloque Musical	29
Compás	30
Digital	30
DAW	30
Ecuilizar	30
EG (Generador de Envolvente)	31
Envolvente	31
Espectro Sonoro	31
Film Scoring	32

Filtro	32
Forma	32
Forma de onda	32
Frase	32
Frecuencia Modular	33
Frecuencia	33
Motivo	33
Oscilador	33
Periodo	34
Polifonía	34
Preset	34
Sample	34
Síntesis	34
Síntesis aditiva	35
Síntesis de tabla de ondas	35
Síntesis sustractiva	35
Score	35
Tempo	35
Timbre	36
Velocity	36
Anexos	37
Referencias	38

## **Resumen**

Este proyecto de grado está enfocado en establecer si la música extradiegética de este trabajo refleja el desarrollo narrativo de la historia del cortometraje usado. Para ello, se aborda el paso a paso de la producción de la música original para el cortometraje, donde se hace un proceso de indagación con el fin de identificar los recursos musicales existentes en la composición, seguido de la composición, la grabación y la mezcla de ésta. En el proyecto de grado, se explican estos procesos de manera detallada, identificando los recursos utilizados en la producción. Por último, se hacen conclusiones con respecto al trabajo realizado, mencionando las dificultades durante el proceso y los aprendizajes obtenidos, destacando los conceptos esenciales para que la música nutra y refleje el desarrollo narrativo del cortometraje.

*Palabras clave:* música, extradiegética, cortometraje, producción, recursos, composición, mezcla, desarrollo, narrativo.

## **Abstract**

This paper is focused on establishing whether the extradiegetic music of this work reflects the narrative development of the story of the short film used. For this purpose, the step by step of the production of the original music for the short film is approached, where a process of research is made in order to identify the existing musical resources in the composition, followed by the composition, recording and mixing of it. This project explains the processes in detail, identifying the resources used in the production. Finally, conclusions are made regarding the work done, mentioning the difficulties during the process and the lessons learned, highlighting the essential concepts for the music to nurture and reflect the narrative development of the short film.

Keywords: music, extradiegetic, short film, production, resources, composition, mix, development, narrative.

## Introducción

La música ha sido un medio que permite transmitir emociones al que la escucha, esto ha permitido que la música se incorpore en otros tipos de arte como la danza, la ópera, los musicales, y eventualmente con el avance tecnológico, en el cine. Por ello, el rol de la música en estos campos siempre ha sido potenciar lo que se desea transmitir con la obra y contar a través de la música, la historia que se pretende narrar. Esto se logra al aprender y aplicar los recursos de composición existentes en el film scoring<sup>1</sup>.

Por lo anterior, en este trabajo se hará una investigación bibliográfica y se tomarán como referente algunos trabajos de los compositores Hans Zimmer, Ludwig Göransson, Howard Shore, Trent Reznor y Atticus Ross con el fin de realizar la música original de un cortometraje en los que se evidencie el desarrollo narrativo de la historia de éste. Para ello, se hará un proceso detallado de producción, lo cual incluye la preproducción, producción y postproducción. Primero se hará una indagación teórica de los elementos existentes en la composición para cine, y la función de los instrumentos presentes en las obras de los autores mencionados. Segundo, se analizará la historia narrativa del cortometraje para así conocer las características de éste (personajes principales, historia, estructura, espacio, tiempo, etc.) Tercero, se seguirá un proceso de preproducción (composición), producción (grabación) y postproducción (mezcla) de los temas del cortometraje. Cuarto, se presentarán conclusiones de los aprendizajes y el proceso de producción.

---

<sup>1</sup> Según el diccionario de Cambridge, “*Film scoring*” significa orquestar o escribir una pieza de música para un formato, en este caso es para el formato sinfónico, ya que es el más común en la música de cine.

## Justificación

En Colombia hubo una asistencia a las salas de cine de 50,4 millones de personas entre enero y noviembre del año 2023 (Proimágenes Colombia, 2023), lo que representa un 95,7% de la población de ese año. Este interés por parte de las personas hacia el cine según el artículo publicado por Science direct se debe a la naturaleza comunicativa de este tipo de arte, ya que como se dice en éste “el cine transmite ideas, revela hechos, expresa deseos, suscita emociones compartidas, y representa las experiencias humanas, que en conjunto atraen nuestra atención, memoria, cognición y pensamiento” (D.W Zaidel, 2023). De igual manera, se han hecho estudios donde se ha descubierto que a las personas les atrae el cine por qué son cautivadas con la historia que cuenta la película (Bilindzic and Busselle,2011; Bálint and Tan, 2015). Como mencioné anteriormente, el cine puede expresar y evocar muchas ideas o sensaciones en el público que consume ese contenido artístico, y gran parte de esta reacción se debe al papel que juega actualmente la música en las producciones audiovisuales; aunque no siempre fue así. En sus inicios, el cine carecía de sonido. Aunque se suele asumir que la música se incorporó en el cine al mismo tiempo que el sonido, esto no fue así. La música en el cine se introdujo al acompañar las proyecciones con música en vivo, interpretada por una pequeña orquesta, un pianista o mediante un gramófono. En aquella época, la música no tenía una función expresiva, por lo que solo era útil para ‘camuflar’ el ruido producido por las bobinas del reproductor (María del Carmen & Francisco, 2011). Hoy en día la música tiene una función más relevante ya que esta afecta enormemente en cómo el oyente percibe los cambios emocionales de los personajes cuando estos no lo transmiten verbal o físicamente, y ambienta la evolución de estos a través de la trama.

Por ello, este trabajo va a identificar cuáles son las funciones puntuales y recursos usados en la música cinematográfica, y de esta manera establecer si la música extradiegética de este trabajo refleja el desarrollo narrativo de la historia de la producción audiovisual. Para esto es necesario indagar material bibliográfico y analizar fonogramas de compositores que han sido reconocidos por su trabajo en este campo. Con base a lo anterior, se producirá la música original de un cortometraje.

La producción de este proyecto puede beneficiar a la educación musical de los compositores en el campo de la producción y composición de música cinematográfica, al explorar desde una combinación nueva entre recursos del formato sinfónico con recursos tecnológicos actuales, brindando una noción de cómo desarrollar la música a lo largo de una obra audiovisual, sin perder la intencionalidad narrativa, para lograr una coherencia entre la música y la historia.

## **Finalidades**

### **Objetivo de creación**

Fonograma con banda sonora original de música cinematográfica que contengan bloques musicales para un cortometraje de 16 minutos, que evidencie el desarrollo narrativo de la historia de éste y combine recursos tecnológicos actuales con el formato sinfónico.

### **Objetivo de Indagación**

Indagar material bibliográfico, y analizar fonogramas de compositores reconocidos en film scoring que permitan identificar cuáles son las funciones y recursos usados en la música cinematográfica, para establecer si la música extradiegética de este trabajo refleja el desarrollo narrativo de la historia de la producción audiovisual.

### **Objetivos Específicos**

- Indagar material bibliográfico y fotográfico acerca de los elementos existentes en la composición, cómo el leitmotiv y los tipos de instrumentación usados en diferentes situaciones.
- Analizar la historia narrativa del cortometraje e identificar sus elementos tales como los personajes principales, la historia, la estructura, el espacio, el tiempo, etc.
- Establecer que es la música extradiegética y su rol en la música para audiovisual.
- Enlazar los elementos de la historia narrativa con la música extradiegética a lo largo del desarrollo del cortometraje.
- Producir la música original del cortometraje, pasando por el proceso de composición, y mezcla de los fonogramas presentados.

## **Marco conceptual**

En este proyecto de grado se manejan conocimientos que van desde lo teórico musical, hasta lo tecnológico, lo técnico, y lo histórico. Con el fin de comprender a profundidad la terminología, los recursos y los procesos usados en este proyecto de grado se presentan los siguientes conceptos, los cuáles expanden la información brindada en este trabajo.

### **Música Diegética y Extradiegética**

La relación de la música y la imagen surge con el cine moderno el cuál es según José Nieto(2003), escritor del libro “Música para la imagen”, es el cine desde que deja de ser “mudo”. Esta disociación en la terminología se debe a la incorporación del sonido en las películas, lo que se conoce actualmente cómo banda sonora. La música en el concepto de banda sonora pierde protagonismo en el espectro sonoro, esto se debe a que en la banda sonora están presentes los ruidos, los ambientes, los efectos especiales, y el diálogo, que junto con la música deben de coexistir en balance para que se aprecie la valiosa información que aportan a la imagen.

Una vez conociendo de dónde surge esta relación, hay que primero entender el concepto de “diégesis”, el cual categoriza el tipo de música asociado a un producto visual. El concepto de diégesis aplicado al cine lo precisaron los franceses Étienne Souriau y Gérard Genette, los cuáles definieron el término en dos partes. Étienne define la diégesis como todos los elementos necesarios que pertenecen dentro de la obra para la comprensión de la historia (Souriau, 1953) y Gérard reflexiona sobre esta definición anterior y concluye que la diégesis es “el universo espacio temporal de la historia narrada” (Genette,1989).

Es por esta razón que la música puede transmitir diferentes tipos de información o cumplir diferentes funciones con respecto a la imagen. Por un lado, tenemos la música diegética, la cual

surge de instrumentos interpretados en la escena o proviene de alguna fuente sonora presente en escena cómo la radio, los casetes, los televisores, los tocadiscos, etc. Es decir, este tipo de música forma parte del mundo narrativo y puede influir en las acciones, emociones, y pensamientos de los personajes. Por otro lado, está la música no diegética o extradiegética, la cual no resulta de la reproducción o interpretación de la música en escena, por lo que es el tipo de música que afecta únicamente al público, al punto de impactarlos emocionalmente o caracterizar elementos con pasajes musicales específicos que permiten complementar la narración del producto visual.

## Funciones de la música cinematográfica

Para empezar a entender cuáles pueden ser los roles de la música cinematográfica Alejandro Román (2017), “Análisis Musivisual, guía de audición y análisis de la música cinematográfica” compositor y autor dicho libro las define y divide en las siguientes 3 categorías:

1. La función externa o física.
2. La función interna o psicológica.
3. La función técnica o cinematográfica.

La función física permite a la audiencia localizar una zona al usar en el score<sup>2</sup> instrumentación étnica o movimientos melódicos característicos de esta. Adicionalmente, permite subrayar movimientos que suceden en escena para intensificar su significado al sincronizarlos con la música. Es por esto por lo que esta función influiría en la composición al requerir de una pieza con un tempo<sup>3</sup> preciso que logré sincronizar con ciertos movimientos de la escena, ya sean de la cámara, personajes o objetos.

La función psicológica expresa a través de la música lo que no es evidente, por lo que crea un ambiente general que puede conducir las emociones a sensaciones distintas de las que transmite la escena, potencia sentimientos más allá de lo que presenta la acción, revela implicaciones de la trama, y puede llegar a disuadir al espectador al insinuar un momento tensionante o relajante y que la escena desemboque sorpresivamente en lo contrario. Esta función influye en la composición al tener la responsabilidad de transmitir lo que sucede y no está reflejado, por lo que los bloques musicales son muy bien pensados.

---

<sup>2</sup> Según el diccionario de Cambridge, “*score*” significa escribir o cambiar una pieza musical para voces o instrumentos particulares.

<sup>3</sup> “*Tempo*”, según el diccionario de la Real Academia Española, es el grado de celeridad en la ejecución de una composición musical y, por extensión, de una composición.

La función cinematográfica otorga a la película una dimensión artística, acompañando las escenas como fondo sutil que aporta unidad, continuidad y ritmo. Facilita las transiciones entre planos y suaviza los efectos de la interpretación actoral. Como expresó Bernard Herrmann (1911-1975), “la música debe expresar lo que un actor no puede decir. Su propósito es transmitir aquello que las palabras no logran, especialmente en temas emocionales”<sup>4</sup>. Esta función influye en la composición al tener en cuenta cuál es la mejor manera de acompañar un cambio de escena o de amortiguar un error en edición de sonido o de vídeo.

---

<sup>4</sup> “Film music must apply what an actor cannot say. The music must really convey what the word cannot do. If you're dealing with an emotional subject this is the complete purpose of a film score”-Bernard Herrmann (1911-1975).

## Leitmotif

Leitmotif es un término que proviene del alemán “Leitmotiv”, lo cual significa motivos guía en español<sup>5</sup>. Richard Wagner fue el que primer compositor usar este recurso recurrentemente en sus óperas, por lo que se le acredita la creación de esta herramienta a él<sup>6</sup>. El Leitmotif consta de una figura musical corta, ya sea ritmo, acordes o melodía, la cual es característica y recurrente a lo largo de una obra con un contenido determinado; ya sea un personaje, objeto, concepto, idea, sentimiento, entre otros. (Xalabarder, 2017).

Este concepto estableció las bases para la música cinematográfica moderna, en la que la estructura de la música gira en torno a leitmotifs por ende cuentan la trama desde una perspectiva musical. Algunos ejemplos de películas que incluyen leitmotifs en la música cinematográfica son: Atrápame si puedes, la saga de Avatar, las sagas de Batman, Ben Hur, Corazón Valiente, El bueno, el feo y el malo, Buscando a Nemo, Casablanca, Ciudadano Kane, Cómo entrenar a tu dragón, E.T, Gladiador, Gravedad, la saga de Harry Potter, El Hobbit, la saga de Los Increíbles, la saga de Indiana Jones, Interstellar, la saga de James Bond, la saga de Juegos del Hambre, la saga de Jurassic Park, La La Land, La lista de Schindler, la saga de Mad Max, la saga de Matrix, Los Miserables, la saga de Piratas del Caribe, Psycho, la saga del Señor de los Anillos, la saga de Star Wars, Taxi Driver, Tenet, Tiburón, las sagas de Superman, Titanic, entre otras (Altozano, 2021).

---

<sup>5</sup> Traducción hecha por el diccionario de Cambridge.

<sup>6</sup> Consultado en el diccionario de la RAE.

## Recursos de Variación Motívica

Una vez entendido el término de leitmotif, este se puede complementar con los recursos de variación motívica. Con la comprensión de esta temática se puede, en el proceso de composición, tomar decisiones importantes a la hora desarrollar los leitmotifs a lo largo de la duración de la obra. Esto es vital para que el leitmotif mantenga su esencia sin importar la variación aplicada. Adicionalmente, este recurso se puede fusionar con las funciones musicales, ya que un mismo leitmotif puede representar más de una función con más de una variación, sin embargo, hay que tener en cuenta que el leitmotif debe de ser recurrente para que el público pueda asociar la pieza musical con un personaje, objeto, concepto, idea, sentimiento, u otros. Hay cuatro tipos de variación motívica principales (Schönberg, 1994), los cuales son:

1. Variación rítmica.
2. Variación interválica.
3. Variación armónica.
4. Variación melódica.

La variación rítmica consta en cambiar la duración, repetición de sonidos o ritmos, desplazar o mover ritmos de diferentes partes del compás, añadir anacrusas, o al cambiar la subdivisión de compás<sup>7</sup>.

La variación de intervalos se compone de modificar el orden o la dirección original de los intervalos, añadir intervalos en forma de notas de paso o apoyaturas u omitir intervalos en forma de reducción o condensación de notas, y la repetición de diseños.

La variación armónica se compone de la utilización de inversiones, adiciones, inserciones, sustituciones o sucesiones.

---

<sup>7</sup> Según la Real Academia Española, “*compás*” en música significa un signo que determina el rimo en cada composición o parte de ella y las relaciones de valor entre sonidos, y también es el ritmo o cadencia de una pieza musical.

La variación melódica conforma de aplicar transposición, añadir acordes de paso, o aplicar un tratamiento contrapuntístico.

Cada una de estas modificaciones es una posibilidad para cambiar el carácter del leitmotif, y de esta manera transmitir un mensaje de manera distinta, por lo que hay que ser intencional con los cambios realizados.

## Historia del sintetizador

La creación de los sintetizadores se remonta a principios del siglo 20 con instrumentos como el audion piano en 1915 como el primer instrumento en usar tubos de vacío para crear sonido (Adams, Mike, 2012), los instrumentos predecesores del uso de tubos de vacío fueron el theremín en 1924, el “Ondes Martenot” en 1928, y el trautionio en 1930. En este mismo año, el órgano Coupleux-Givelet fue el primer teclado en poder sustraer armónicos del sonido que se tocaba; lo que en el futuro sería el filtro<sup>8</sup> del sintetizador. Harald Bode fue un ingeniero alemán que estableció los principios de lo que se convertiría en las bases del sintetizador como lo conocemos hoy en día, siendo el órgano “Warbo Formant” uno de los más conocidos por incluir en él interruptores que podían filtrar las formas de la envolvente<sup>9</sup>. En 1960 Bode crea el procesador de sonido el cual podía usar módulos independientes de producción y modificación de sonidos para crear tonos (Bode, 1984). En 1964 el ingeniero eléctrico Robert Moog presentó el documento “Módulos de música electrónica controlados por voltaje”<sup>10</sup> en la conferencia de la sociedad de la ingeniería de audio<sup>11</sup> (AES) en Nueva York. El trabajo realizado en este documento expandió el trabajo de Bode, pero se diferenció al explicar el concepto de la interconexión de módulos individuales de generación de audio y el procesamiento del sonido con tecnología de tensión de control en vez de tubos de vacío. En 1967 Robert empezó a producir el sintetizador Moog modular, que integraba varios módulos de control de voltaje conectados entre sí a través de cables cortos llamados “Cables de patch”, este fue usado por muchos grupos de pop y rock, influyendo enormemente en las producciones de la industria musical del momento

---

<sup>8</sup> Según Jerry Kovsrsky, veterano de la industria musical, tecladista, y expositor para numerosos fabricantes de teclados, “*filtro*” es un componente del sintetizador (ya sea hardware o software) que permite moldear el timbre de un sonido al reducir o remover ciertas frecuencias determinadas por el que lo manipula.

<sup>9</sup> Según Master Class, “*envolvente*” o en inglés “*envelope*” es un término utilizado para describir la evolución de un sonido en una pieza musical.

<sup>10</sup> En inglés “*Voltage-controlled electronic music modules*”.

<sup>11</sup> En inglés Audio Engineering Society.

(Gilinsky, 2022). Otros innovadores como Don Buchla y Yamaha introdujeron otros enfoques y sintetizadores preconfigurados, mientras que empresas como ARP y Oberheim popularizaron instrumentos portátiles. En los años 70s comenzó el sintetizador digital lo cual llevó a avances posteriores en temáticas de síntesis<sup>12</sup> y tecnología digital, ejemplos de ello fueron el Synclavier I, el Wave Computer 360, y el Fairlight CMI. (Kovarsky, 2022).

En 1980 salió la segunda generación del Synclavier II, que añadió al modelo una estructura simple de frecuencia modular<sup>13</sup> (FM). En este periodo además de desarrollar la síntesis de frecuencia modular, aditiva<sup>14</sup> y de tabla de ondas<sup>15</sup>, Yamaha lanzó el DX7, que revolucionó el sonido digital, debido a sus teclas sensibles de velocity<sup>16</sup> y aftertouch<sup>17</sup> e incorporando polifonía<sup>18</sup> de 16 notas, además de complejidad tímbrica y una capacidad de edición nunca vista antes. La introducción de MIDI, acrónimo de instrumento musical interfaz digital<sup>19</sup>, permitió que distintos instrumentos se comunicarán en tiempo real usando un lenguaje sencillo de computación. Más tarde, se combinaron métodos de síntesis, como el sampleo<sup>20</sup> digital basado en síntesis

---

<sup>12</sup> Según Jerry Kovarsky, “síntesis” o en inglés “synthesis” es el acto de crear sonido mediante hardware electrónico o software informático. La mayoría de las formas de síntesis ofrecen muchos parámetros para darle una forma detallada al sonido.

<sup>13</sup> Según Jerry Kovarsky, “frecuencia modular” o “frequency modulation” es el método de síntesis por el que se usa una forma de onda para afectar el timbre de otra Yamaha fue la primera en comercializar esta tecnología con su sintetizador DX7, en 1983.

<sup>14</sup> Según Jerry Kovarsky, “síntesis aditiva” o en inglés “additive synthesis” es un método de síntesis que produce sonidos complejos al combinar muchos sonidos básicos (Ondas Senoidales), cada una con una afinación diferente (frecuencia) y balanceadas a distintos niveles.

<sup>15</sup> Según Jerry Kovarsky, “síntesis de tabla de ondas” o en inglés “wavetable” es un método de síntesis que usa un grupo de formas de onda de corta duración que pueden barrerse en tiempo real (mediante un EG, LFO, o un controlador en tiempo real) para crear timbres únicos, evolutivos y cambiantes.

<sup>16</sup> Según Jerry Kovarsky, “velocity” es un término usado que describe qué tan rápida una tecla es presionada. Está asociado a que tan duro tocamos un sonido, debido a que tocar más duro una tecla presiona la tecla para abajo más rápido que al tocar suavemente.

<sup>17</sup> Según Jerry Kovarsky, “aftertouch” es una forma de modulación que varía el sonido pulsando más una tecla después de haberla pulsado.

<sup>18</sup> Según Jerry Kovarsky, “polifonía” o en inglés “polyphony” es un término que se refiere a cuántas notas se pueden tocar en un sintetizador simultáneamente. Un sintetizador monofónico sólo puede tocar una nota al tiempo, un duofónico puede tocar dos notas al tiempo, y un polifónico (que son la mayoría de los sintetizadores actuales) pueden tocar 3 o más notas al mismo tiempo.

<sup>19</sup> En inglés, MIDI es Musical Instrument Digital Interface.

<sup>20</sup> Según Jerry Kovarsky, “sample” en inglés, es una grabación digital de un sonido almacenado en una memoria, usado como la forma de onda de un oscilador.

sustractiva<sup>21</sup>, en el Roland D-50. Los 90 trajeron la síntesis de modelado físico y la virtualización analógica, y hacia el 2000, la síntesis por software se expandió enormemente a la par de que se fortalecen los computadores, llegando al punto en que hoy en día la síntesis por software son una parte integral de la mayoría de DAW<sup>22</sup>(Kovarsky, 2022).

### **Historia de la incorporación del sintetizador a la Música Cinematográfica**

La incorporación del sintetizador en el cine se dio cuando el compositor Miklos Rozsa utilizó el theremín en la película "Spellbund" de Hitchcock en 1945, creando un sonido misterioso que se asoció con lo desconocido. La primera banda sonora completamente electrónica fue "Forbidden Planet" (1956) compuesta por el matrimonio Barron, estableciendo una estética sonora para la ciencia ficción. En 1971, Walter Carlos, conocido por sus adaptaciones clásicas con sonidos sintetizados, utilizó el sintetizador como elemento central en la banda sonora de "A Clockwork Orange" de Stanley Kubrick. Aunque el tema más recordado de esta película es "Singing in the Rain", improvisado por el actor Malcolm McDowell. Posteriormente, Vangelis demostró en "Chariots of Fire" (1981) que los sintetizadores podían adaptarse a cualquier tema, no solo a la ciencia ficción. John Williams, famoso por su dominio orquestal, también usó sintetizadores para la ambientación extraterrestre en "Close Encounters of the Third Kind" (UNIR, S.F). Actualmente, los compositores de música cinematográfica han optado por usar frecuentemente los sintetizadores en sus composiciones, sobre todo en películas de género fantástico. Un ejemplo de ello es Hans Zimmer en sus composiciones "Now we are free" de la película gladiador del 2000, "Eptesicus" de Batman inicia del 2005, "Why so serious"

---

<sup>21</sup> Según Jerry Kovarsky, "*síntesis sustractiva*" o en inglés "*subtractive synthesis*" es la forma más común de síntesis, la cuál es usada en la mayoría de los sintetizadores análogos y en muchos digitales, en el que el timbre se moldea mediante un filtro que elimina los componentes sonoros no deseados.

<sup>22</sup> Según la Universidad Complutense de Madrid, "*DAW*" es el acrónimo de estación de trabajo de audio digital, en inglés "*Digital Audio Workstation*". Consiste en un sistema electrónico dedicado a la grabación y edición de audio digital por medio de un software de edición de audio y un hardware compuesto por un ordenador y una interfaz de audio digital destinada a la grabación, edición, y mezcla de audio y MIDI. Actualmente es empleado en casi todas las producciones discográficas y en la postproducción de sonido para cine, televisión, y videojuegos.

de Batman the dark knight del 2008, “Cornfield Chase” de Interstellar del 2014, “2049” de Blade Runner del 2017, y “Ripples in the sand” de Dune del 2021. Otro compositor que en su trayectoria a usado sintetizadores en sus composiciones es Ludwig Goransson en composiciones cómo “Caught in the shadow” de Creed del 2015, “Ice Cold” de Creed II del 2018, “Killmonger” de Black Panther del 2018, “Foins” de Tenet del 2020, “Con la Brisa” de Wakanda forever del 2022, y “Can you hear the music” de Oppenheimer del 2023. Adicionalmente de Hans y de Ludwig, Trent Reznor y Atticus Ross han usado casi en toda su carrera en la composición para cine este recurso, un ejemplo han sido composiciones cómo “Hand covers bruise” de The social network del 2010, “Sugar storm” de Gone girl del 2014, “Orphans of krypton” de Watchmen del 2019, “Epiphany” de Soul del 2020, y “Challengers” de la película Challengers del 2024. Así como estos compositores Danny Elfman en el “Main title” de Spiderman de 1993 usa sintetizadores y John Powell en “I remember everything” de Jason Bourne de 2016, también usa este tipo de recursos.

## **Instrumentos virtuales y sus características**

Los instrumentos virtuales son unas librerías de sonido de diferentes formatos instrumentales que permiten al usuario, a través de señales MIDI y un teclado, interpretar un sample, el cuál a través de la información de velocity y aftertouch, suena a una interpretación real. Un instrumento virtual modela el sonido en software y equivale a una pista de audio digital.

Este sonido real de los instrumentos se debe a la manera en que estos están diseñados, ya que para tener el sonido de una guitarra hay que hacer un proceso de muestreo de la guitarra, que para ello hay que grabar las intensidades y las notas que se desean tener y poder tocar, para después limpiar el ruido de fondo del clip de audio, y después hacer un mapeo del sonido grabados en algo de los softwares que pueden ser usados para esto, como Logic Pro ESX24, Steinberg Cubase Halion, y Native Instrument Kontakt . En este punto del mapeo es donde se asigna el sample correspondiente a un nivel de velocity en concreto (0-64, o 65-127), por lo que entre más capas de velocity hallan, el sonido de la ejecución de la librería va a ser más natural.

Adicionalmente, mayores capas de velocity permiten operar técnicas detalladas a la hora de la interpretación de un instrumento particular; como la intensidad o expresión a través de la dinámica (Yun, Y y Cha, S. (2013).

Un ejemplo del proceso detallado de hacer un instrumento virtual desde cero son los videos “How I make sample libraries - 2020 Edition (Kontakt, SFZ, Decent Sampler, Reaper)” de David Hilowitz (David, 2020), y “Grow Your Own Samples - How To Make A Sample Library” de Spitfire Audio (Spitfire, 2016).

Usualmente en la mayoría de los instrumentos virtuales se pueden hallar los siguientes parámetros: Dinámica, expresión, ataque, decaimiento, sostenimiento, liberación, vibrato, distancia, entre otros.

## **Metodología**

El proceso creativo fue un proceso individual, en el que, a través de la exploración de sonidos, la escucha de referencias, y horas largas dedicadas a la conceptualización, creación y grabación, han dado fruto a los avances del proyecto. Sin embargo, el proyecto desde un principio no estaba tan concreto ya que primero había que filtrar y elegir el cortometraje sobre el cual se haría el trabajo de composición.

### **Búsqueda del cortometraje**

Al comienzo deseaba hacer la música original de un cortometraje animado, ya que pensaba que habría más versatilidad en cuanto a la creación sonora y podría usar más paletas de sonido que aportaran texturas a la narrativa. De igual manera, la razón pudo haber sido que aproximadamente al mismo tiempo que empecé a trabajar en este proyecto había consumido mucho contenido audiovisual animado que me cautivó por haberme transmitido mensajes profundos. Sin embargo, el problema principal era encontrar un cortometraje animado que no tuviera música y que fuera posible descargarlo para hacer la música original. En este punto fue donde el proceso de búsqueda era un poco tedioso, ya que el cortometraje para poder cumplir con los objetivos y la temática deseada debía de ser de 15 a 16 minutos, para tener tiempo suficiente de desarrollar los leitmotifs. Me fijé mucho en las temáticas de los cortometrajes, ya que el proyecto de grado lleva una carga importante en la historia y cómo transmitirla a través de la música, por lo que no quería elegir cualquier cortometraje disponible, sino seleccionarlo debido a que su historia me conectaba emocionalmente. En este proceso de búsqueda encontré algunos cortometrajes, pero la mayoría de estos contaban con algún bloque musical, y no quería quitarle el sonido al cortometraje debido al valor que genera la banda sonora en la transmisión de la narrativa y construcción del mundo relatado. Es aquí donde tomó la decisión de buscar

cortometrajes sin discriminar su tipo de animación, y es donde empezó la búsqueda de cortometrajes no animados. Hubo muy pocos de estos que de verdad cumplían las características anteriormente mencionadas, pero por fortuna hallé el cortometraje “Green Waters” en una plataforma que se llama Short of The Week. Al comprobar que la duración, la temática, y el contenido sonoro eran las que buscaba, descargué el cortometraje y continué a la fase de creación y producción.

### **Proceso de composición**

En esta etapa de composición y creación lo primero que hice fue ver el cortometraje repetidas veces para poder tener una noción de en qué puntos del cortometraje veía el desarrollo de los elementos narrativos, ya fueran situaciones, personajes o elementos que pudieran trascender en la historia. Una vez tenía estos puntos identificados situé marcadores para tener presente donde quería ubicar los bloques musicales, para tenerlos visualmente y poder distinguirlos en el DAW. Después de tener clara la historia del cortometraje, los personajes involucrados en la historia, las escenas, las situaciones que se iban entretejiendo en el desarrollo del cortometraje y los formatos instrumentales que quería incluir dentro de la música del cortometraje me aventuré al proceso de composición, en el cual usé instrumentos virtuales y sintetizadores, a través de un teclado MIDI o controlador.

La composición la abordé de una manera simple, me senté en mi escritorio con la sesión de Cubase abierta y reproduje el video, me concentré en conectar con la historia y con lo que estaba viendo, y de ahí comencé a cantar lo que escuchaba en mi mente. De esta manera construí la mayor parte de las melodías de los bloques musicales que están en la banda sonora del cortometraje. Claramente no todas las melodías llegaron al corte final de la banda sonora, muchas de ellas después de materializarlas y escucharlas repetidas veces no me inspiraban lo

suficiente, o no me comunicaban lo que quería, muchas de ellas las modifiqué para que se alinearan a mis intenciones y al cortometraje de una manera más amena. Fue un proceso de mucho error y mucha consistencia, fue un proceso de dejar añejar las ideas y después construir sobre ellas. El primer leitmotif que compuse fue el del inicio, el cuál es una sucesión de acordes sencillos, que surgen por la armonización de la melodía mi, la, do, y mi. Este bloque corto introduce el título del cortometraje y brindan el tono dramático a este. En este caso, la sucesión es Am F Dm y E, estos acordes trabajados desde una mirada contrapuntística. Después, en el transcurso de la composición del resto de bloques musicales surgieron ideas nuevas que aportaron a la construcción musical de los personajes como lo fue los leitmotifs de los personajes Eric y su hermana, Nora; representados por el xilófono y la marimba sinfónica. Observando este leitmotiv desde un punto de vista melódico son representados, en una instancia temprana de la historia, por una melodía ascendente y una descendente. Nora es representada por una melodía acompañada con un intervalo de tercera ascendente y Eric es representado por una melodía de movimiento contrario, comparándola con la de Nora, demostrando así su terquedad hacia su hermana. Este tema del bloque inicial vuelve a aparecer más adelante y representa de cierta manera el peligro real; como lo es la noticia de la deportación de su madre o justamente como sucede al final del cortometraje, correr el riesgo de ahogarse.

Al mismo tiempo en que estaba en el proceso de composición, analicé y consumí mucha música de compositores para cine, en particular vi la película “The social network” en la que Trent Reznor y Atticus Ross usan de manera ejemplar varias texturas de sintetizadores en esta banda sonora de una manera minimalista, que permite conectar con la historia profundamente dentro de la sencillez musical que manejan. Consecutivamente, implemente el uso de sintetizadores para amenizar y conectar fragmentos de escenas en transición de los cuales no tenían un motivo

asociado a ellos. Con este recurso sonoro, se logró primeramente mantener una cadencia del ritmo de la trama y caracterizó ciertas escenas con un sentido de urgencia y de inseguridad. El siguiente motivo, el cual es el motivo principal, se presenta cuando Eric ve a Yolanda, su exnovia, y le muestra la noticia de que su madre ha sido deportada y le pide que por favor cuide a su hermana para que él pueda averiguar más al respecto. Es así como se asocia por primera vez este motivo que representa la relación de Eric con sus seres amados. Adicionalmente, en el bloque 5 se introducen unas cuerdas frotadas en crescendo, lo que le da un carácter más dramático a esta escena, y adquieren un rol de acompañamiento. En este mismo bloque se presenta una melodía en la flauta que refleja la falta de seguridad en Erik, es su “llamado” a asumir sus responsabilidades, su “despertar”.

De este punto en adelante, los bloques musicales fueron compuestos con las bases de lo que ya estaban, llevando a cabo modificaciones o variaciones melódicas con los recursos mencionados en el marco conceptual.

Cue Sheet Green Water					
No.	Start	End	Title	Instruments	Duration
1	0:00:00:00	0:00:17:20	Bloque 1	Cuerdas frotadas fff	17s
2	0:00:30:10	0:00:45:20	Bloque 2	Xilófono	15s
3	0:01:11:20	0:02:37:05	Bloque 3	Marimba, Xilófono, Cuerdas frotadas fff, Synth 1	1mi 6s
4	0:02:48:17	0:03:04:20	Bloque 4	Synth 2	16s
5	0:03:07:14	0:03:56:20	Bloque 5	Harpa, piano con efectos, flauta, cuerdas crescendo, marimba, xilófono.	49s
6	0:04:13:17	0:04:28:06	Bloque 6	Harpa.	15s
7	0:04:39:00	0:05:59:14	Bloque 7	Harpa, piano con efectos, synth 3, cuerdas crescendo.	1min 20s
8	0:06:02:08	0:06:57:18	Bloque 8	Harpa y piano con efectos	55s
9	0:06:58:29	0:08:46:17	Bloque 9	Harpa, piano con efectos, synth 3, cuerdas crescendo, flauta, corno francés, timbal sinfónico.	1min 48s
10	0:09:01:14	0:10:31:01	Bloque 10	Piano con efectos, piano normal, xilófono, marimba, harpa, cuerdas frotadas en mf.	1min 30s
11	0:10:34:29	0:11:07:22	Bloque 11	Xilófono y marimba.	33s
12	0:12:04:14	0:13:56:01	Bloque 12	Piano con efectos, piano normal, xilófono, marimba, harpa, synth 3 y 4.	1min 52s
13	0:14:10:06	0:16:23:20	Bloque 13	Piano con efectos, piano normal, xilófono, marimba, harpa.	1min 47s

### Proceso de producción y mezcla

El proceso de producción y de mezcla fue un proceso simultáneo que alimentó la inspiración compositora debido a que al trabajar con instrumentos virtuales y sintetizadores facilitó en la producción llegar al los sonidos deseados a través de la edición, la automatización, la modificación de parámetros de las librerías de instrumentos virtuales, la ecualización y la estructura de ganancia de los elementos musicales presentes en cada escena.

Una vez tenía las bases de la composición de la mayor parte del cortometraje fui editando la señal MIDI del teclado para que estuviera alineada con la rejilla y edité al mismo tiempo la información del velocity para intentar llegar a la interpretación deseada de cada instrumento. Si de esta manera no obtenía el sonido deseado, procedía a modificar los parámetros de las librerías de instrumentos virtuales y verificaba que la estructura de ganancia de los canales individuales

presentes estuvieran balanceados entre sí, para de este modo, respetar el espectro sonoro que ocupan los diálogos y los sonidos del cortometraje. En este sentido lo primero que hice fue la estructura de ganancia, la cual se basa en controlar el volumen de cada canal y decidir con criterio cuáles deberían de resaltar en momentos específicos. En este caso, la prioridad en las escenas con diálogo es que este sea distinguible y se entienda con facilidad; es decir, que la música no entre en conflicto con el resto de la banda sonora. Una vez realizada la estructura de ganancia con cada uno de los instrumentos presentes en la sesión, proseguí con la modificación de los parámetros de las librerías para llegar a sonidos más opacos, brillosos, mugrosos, estridentes, dulces, o un híbrido de alguno de los anteriores.

La mayoría de los sintetizadores venían con un preset<sup>23</sup> del cual no tuve que modificar muchos parámetros además del ataque, el decaimiento, el sostenimiento, o la liberación del sonido; ya que al usar estas opciones fueron suficientes para lograr las texturas deseadas. No solo usé estos sintetizadores, sino que algunos de estos son limitados al sólo poder modificar un parámetro de “presencia del sonido”, ya que consistían en mezclar ruidos con sonidos, y de esta manera controlar que tanto quería escuchar ese sonido en la mezcla que estaba cargando.

En cuanto a la automatización, me limite a automatizar ciertos parámetros de algunos instrumentos virtuales que quería que cambiaran su sonoridad a lo largo del cortometraje, como la expresividad, la intensidad, la distancia o presencia, la claridad, entre otros.

En cuanto a la ecualización, las modificaciones fueron mínimas debido a que se trabajó con instrumentos virtuales y muchos de ellos tienen una buena calidad de sonido, sin embargo, para

---

<sup>23</sup>Según el diccionario de Cambridge, “*preset*” es preparar una máquina para que pueda operar. En producción este término es usado para referirse a las configuraciones automáticas que tiene un instrumento virtual, un ecualizador, un compresor, una reverb, un delay, etc.

tener más claridad en el espectro sonoro se aplicó ecualización sustractiva, para limpiar frecuencias indeseadas y resaltar en las escenas con diálogo las voces de los actores.

## **Conclusiones**

Este proyecto fue muy fructífero al permitirme explorar sonoridades distintas y vivir el proceso de composición de un producto audiovisual sobre el cual se busca tener una conexión de ambas formas de expresión. Precisamente, el título de este proyecto expresa la reflexión de qué la música cumple un rol de transmisión narrativa hacia el espectador y le permite analizar la historia recibiendo información desde otro medio.

Este proyecto implicó un proceso complejo de aprendizaje autónomo, de experimentación a través de largas horas de trabajo, de creación y conceptualización artística a los elementos recurrentes presentes en la música. Considero que a través de las investigaciones realizadas y la metodología aplicada se ha logrado el propósito de transmitir la historia a través de la música cinematográfica usando los recursos presentados anteriormente, y primordialmente se ha logrado complementar el producto visual con la característica musical de potenciar la imagen.

## Glosario

### **Aftertouch**

Según Jerry Kovarsky, veterano de la industria musical, tecladista, y expositor para numerosos fabricantes de teclados, “*aftertouch*” es una forma de modulación que varía el sonido pulsando más una tecla después de haberla pulsado (Kovarsky, 2022).

### **Amplitud**

Según Jerry Kovarsky, en síntesis, “*amplitud*” es sinónimo de volumen o de nivel (Kovarsky, 2022).

### **Análogo**

Según Jerry Kovarsky, en síntesis, “*análogo*” significa que el medio por el cual se produce el sonido es a través del uso de voltajes eléctricos (Kovarsky, 2022).

### **Automatizar**

Según la Real Academia Española, “*automatizar*” se refiere a la acción y efecto de hacer algo automático. En música y producción este término es usado al referirse cuando se automatiza un parámetro de un proceso (volumen, paneo, un parámetro de los instrumentos virtuales, entre otros).

### **Bloque Musical**

El concepto de “*Bloque musical*” se refiere a los fragmentos de música presentes en una producción audiovisual.

## **Compás**

Según la Real Academia Española, “*compás*” en música significa un signo que determina el ritmo en cada composición o parte de ella y las relaciones de valor entre sonidos, y también es el ritmo o cadencia de una pieza musical.

## **Digital**

Según Jerry Kovarsky, “*digital*” en los sintetizadores se refiere al sonido producido a través de alguna forma de procesamiento digital de señales (DSP), la cual manipula flujos de números, llamados dígitos, para emular una forma de onda. Muchos tipos de síntesis son posibles gracias a este tipo de tecnología (Kovarsky, 2022).

## **DAW**

Según la Universidad Complutense de Madrid, “*DAW*” es el acrónimo de estación de trabajo de audio digital, en inglés “*Digital Audio Workstation*”. Consiste en un sistema electrónico dedicado a la grabación y edición de audio digital por medio de un software de edición de audio y un hardware compuesto por un ordenador y una interfaz de audio digital destinada a la grabación, edición, y mezcla de audio y MIDI. Actualmente es empleado en casi todas las producciones discográficas y en la postproducción de sonido para cine, televisión, y videojuegos.

## **Ecuilizar**

Según la Real Academia Española, “*ecualizar*” se refiere a ajustar dentro de determinados valores las frecuencias de reproducción de una señal, como por ejemplo el sonido.

## **EG (Generador de Envolvente)**

Según Jerry Kovarsky, “*EG*” es un componente (ya sea basado en hardware o software) que se usa para modificar la amplitud, frecuencia o timbre de un sonido a lo largo de un periodo de tiempo. La señal modulada que produce suele describirse en términos de valores de Nivel y Tasa. Los niveles más altos producen más cambios en el sonido; las tasas más bajas hacen que el cambio se produzca más lentamente, mientras que las tasas más altas hacen que el cambio se produzca más rápidamente (Kovarsky, 2022).

## **Envolvente**

Según Master Class, “*envolvente*” o en inglés “*envelope*” es un término utilizado para describir la evolución de un sonido en una pieza musical. Las 4 etapas de la envolvente son el ataque o attack, el decaimiento o decay, el sostenimiento o sustain, y la liberación o release. El ataque es el tiempo que le toma a la señal ir de cero hasta su pico, el decaimiento es lo que le toma a la señal ir del nivel pico hasta el nivel de sostenimiento, el sostenimiento es el tiempo en que la señal se mantiene hasta que se deja de tocar un sonido, y la liberación es el tiempo que tarda la señal en desvanecerse completamente (MasterClass, 2021).

## **Espectro Sonoro**

Según la Real Academia Española “*espectro*” se refiere a la distribución de la intensidad de una radiación en función de una magnitud característica, como la longitud de onda, la energía o la temperatura, y “*sonoro*” se refiere a algo que suena o que puede sonar. Al juntar ambas definiciones se entiende que “*espectro sonoro*” es la distribución de intensidad de los elementos que suenan.

## **Film Scoring**

Según el diccionario de Cambridge, “*Film scoring*” significa orquestar o escribir una pieza de música para un formato, en este caso es para el formato sinfónico, ya que es el más común en la música de cine.

## **Filtro**

Según Jerry Kovarsky, “*filtro*” es un componente del sintetizador (ya sea hardware o software) que permite moldear el timbre de un sonido al reducir o remover ciertas frecuencias determinadas por el que lo manipula (Kovarsky, 2022).

## **Forma**

Según la Real Academia Española “*forma*” es una composición instrumental desarrollada en un único movimiento y estructurada en tres o cuatro secciones. Adicionalmente, la forma está compuesta de periodos.

## **Forma de onda**

Según Jerry Kovarsky, “*forma de onda*” es la señal que produce un oscilador, la cuál es un sonido básico o la onda sinusoidal principal (Kovarsky, 2022).

## **Frase**

Según la Real Academia Española “*frase*” es un conjunto de palabras que constituyen un enunciado. El término en la música se usa en el mismo sentido y significa un conjunto de sonidos que conforman una idea musical, que consta de dos partes, una pregunta y una respuesta. Adicionalmente, la frase está compuesta por motivos.

## **Frecuencia Modular**

Según Jerry Kovarsky, “*frecuencia modular*” o “*frequency modulation*” es el método de síntesis por el que se usa una forma de onda para afectar el timbre de otra Yamaha fue la primera en comercializar esta tecnología con su sintetizador DX7, en 1983 (Kovarsky, 2022).

## **Frecuencia**

Según Jerry Kovarsky, “*frecuencia*” es un término técnico para el tono, este se expresa normalmente en Hertz; Hz. Esta unidad de medida describe el número de vibraciones por segundo. Cuantas más vibraciones por segundo, mayor será la frecuencia y el tono. El oído humano puede discernir frecuencias tan bajas como aproximadamente 20 Hz (20 vibraciones por segundo) hasta 20 kHz (20 mil hercios, o 20.000 vibraciones por segundo) (Kovarsky, 2022).

## **Motivo**

Según la Real Academia Española “*motivo*” es un rasgo característico que se repite en una obra o en un conjunto de ellas. Usualmente es un patrón rítmico melódico.

## **Oscilador**

Según Jerry Kovarsky, “*oscilador*” es el componente en un sintetizador que produce sonido, el cual genera la forma de onda sobre la que se construye el sonido. En un sintetizador sustractivo, esta forma de onda suele ser una onda sinusoidal, triangular, cuadrada/pulso o diente de sierra, cada una de las cuales tiene un timbre típico. La mayoría de los sintetizadores ofrecen varios osciladores. En un sintetizador analógico, el oscilador suele denominarse VCO (abreviatura de Voltage-Controlled Oscillator, oscilador controlado por tensión) (Kovarsky, 2022).

## **Periodo**

Según la Real Academia Española “*periodo*” es el tiempo que algo se tarda en volver al estado o posición que tenía al principio. Aplicado a la música el concepto es una unidad estructural la cual tiene un inicio y un final. Adicionalmente, el periodo lo componen las frases.

## **Polifonía**

Según Jerry Kovarsky, “*polifonía*” o en inglés “*polyphony*” es un término que se refiere a cuántas notas se pueden tocar en un sintetizador simultáneamente. Un sintetizador monofónico sólo puede tocar una nota al tiempo, un duofónico puede tocar dos notas al tiempo, y un polifónico (que son la mayoría de los sintetizadores actuales) pueden tocar 3 o más notas al mismo tiempo (Kovarsky, 2022).

## **Preset**

Según el diccionario de Cambridge, “*preset*” es preparar una máquina para que pueda operar. En producción este término es usado para referirse a las configuraciones automáticas que tiene un instrumento virtual, un ecualizador, un compresor, una reverb, un delay, etc.

## **Sample**

Según Jerry Kovarsky, “*sample*” en inglés, es una grabación digital de un sonido almacenado en una memoria, usado como la forma de onda de un oscilador (Kovarsky, 2022).

## **Síntesis**

Según Jerry Kovarsky, “*síntesis*” o en inglés “*synthesis*” es el acto de crear sonido mediante hardware electrónico o software informático. La mayoría de las formas de síntesis ofrecen muchos parámetros para darle una forma detallada al sonido (Kovarsky, 2022).

### **Síntesis aditiva**

Según Jerry Kovarsky, “*síntesis aditiva*” es un método de síntesis que produce sonidos complejos al combinar muchos sonidos básicos (Ondas Senoidales), cada una con una afinación diferente (frecuencia) y balanceadas a distintos niveles (Kovarsky, 2022).

### **Síntesis de tabla de ondas**

Según Jerry Kovarsky, “*síntesis de tabla de ondas*” o en inglés “*wavetable*” es un método de síntesis que usa un grupo de formas de onda de corta duración que pueden barrerse en tiempo real (mediante un EG, LFO, o un controlador en tiempo real) para crear timbres únicos, evolutivos y cambiantes (Kovarsky, 2022).

### **Síntesis sustractiva**

Según Jerry Kovarsky, “*síntesis sustractiva*” es la forma más común de síntesis, la cuál es usada en la mayoría de los sintetizadores análogos y en muchos digitales, en el que el timbre se moldea mediante un filtro que elimina los componentes sonoros no deseados (Kovarsky, 2022).

### **Score**

Según el diccionario de Cambridge, “*score*” significa escribir o cambiar una pieza musical para voces o instrumentos particulares.

### **Tempo**

Según el diccionario de la Real Academia Española, “*tempo*” es el grado de celeridad en la ejecución de una composición musical y, por extensión, de una composición.

**Timbre**

Según Jerry Kovarsky, “*timbre*” es la única e identificable cualidad tonal que nos permite distinguir entre diferentes instrumentos y sonidos, incluso cuando son tocados en el mismo tono (Kovarsky, 2022).

**Velocity**

Según Jerry Kovarsky, “*velocity*” es un término usado que describe qué tan rápida una tecla es presionada. Está asociado a que tan duro tocamos un sonido, debido a que tocar más duro una tecla presiona la tecla para abajo más rápido que al tocar suavemente (Kovarsky, 2022).

### **Anexos**

En el siguiente enlace se encuentra una playlist de YouTube con una recopilación de algunos temas de todas las películas comentadas en este proyecto de grado.

<https://youtube.com/playlist?list=PLLisLWib2J8AjfCWoDcN99RX56csb8GT1&si=LX6VKwmHAY3850XM>

## Referencias

- Adams, M. (2012). *Lee de Forest: King of Radio, Television, and Film*. Copernicus.
- Aragú, M. y Haro, F. (2011). Las Bandas sonoras a lo largo de la historia del cine. *Danzarte: Revista del Conservatorio Superior de Danza de Málaga*. N°7, 50-55.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3676002.pdf>
- Bálint, K. y Tan, E. (2015). *It feels like there are hooks inside my chest: The construction of Narrative absorption experiences using image schemata*[Ensayo, Universidad de Amsterdam].  
[https://www.researchgate.net/publication/283460233\\_It\\_feels\\_like\\_there\\_are\\_hooks\\_inside\\_my\\_chest\\_The\\_Construction\\_of\\_Narrative\\_Absorption\\_Experiences\\_Using\\_Image\\_Schemata](https://www.researchgate.net/publication/283460233_It_feels_like_there_are_hooks_inside_my_chest_The_Construction_of_Narrative_Absorption_Experiences_Using_Image_Schemata)
- Bilandzic, H. y Busselle, R. (2011). *Enjoyment of films as a function of narrative experience, perceived realism and transportability*[Ensayo, De Gruyter].  
[https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/comm.2011.002/html?lang=en&srsltid=AfmB0opohsyFnX6\\_0hY91heMLALGOp\\_pu5G7dqsF5U\\_LJrkNUGJFxU-r](https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/comm.2011.002/html?lang=en&srsltid=AfmB0opohsyFnX6_0hY91heMLALGOp_pu5G7dqsF5U_LJrkNUGJFxU-r)
- Bode, H. (1 de octubre de 1984). History of Electronic Sound Modification. *Journal of the Audio Engineering Society (JAES)*. <https://secure.aes.org/forum/pubs/journal/?elib=4481>
- David Hilowitz Music. (8 de diciembre de 2020). *How I make sample libraries - 2020 Edition (Kontakt, SFZ, Decent Sampler, REAPER)*[Archivo de Vídeo]. YouTube.  
[https://youtu.be/N6wprMToxSg?list=PLLisLWib2J8AJnv5kL51\\_9ATfgLlrKy60](https://youtu.be/N6wprMToxSg?list=PLLisLWib2J8AJnv5kL51_9ATfgLlrKy60)
- Genette, G. (1989). *Figures III*. Seuil.
- Glinsky, A. (2022). *Switched On: Bob Moog and the Synthesizer Revolution*. Oxford University Press.
- Jaime Altozano. (2021). *Leitmotifs: cuando la banda sonora revela la trama de la película* [Archivo de Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=jXnLXLQ47ZY&t=1s&pp=ygVCTGVpdG1vdGlmczogY3VhbmRvIGxhIGJhbmRhIHNVbm9yYSByZXZlbGEgbGEgdHJhbWEgZGUgbGEgcGVsw61jdWxh>.

Kovarsky, J. (4 de abril de 2022). *History of the synthesizer, part 1*. Yamaha Music USA.

<https://hub.yamaha.com/keyboards/synthesizers/history-of-the-synthesizer-part-1/>

Kovarsky, J. (2 de mayo de 2022). *History of the synthesizer, part 2*. Yamaha Music USA.

<https://hub.yamaha.com/keyboards/synthesizers/history-of-the-synthesizer-part-2/>

Kovarsky, J. (14 de septiembre de 2022). *Synth Terminology 101*. Yamaha Music USA.

<https://hub.yamaha.com/keyboards/synthesizers/synth-terminology-101/>

Lista de Listas de Leitmotifs. (s.f). *Lista de listas de leitmotifs*.

<https://listadelistasdeleitmotifs.com/#sec0>

Nieto, J. (2003). *Música para la Imagen, la influencia secreta*. Iberautor.

Master Class. (7 de junio de 2021). *ADSR Envelopes Explained: 4 Stages of an ADSR Envelope*.

<https://www.masterclass.com/articles/adsr-envelope-explained>

Román, A. (2017). *Análisis Musivisual, guía de audición y análisis de la música cinematográfica*. Visión Libros.

Schönberg, A. (1994). *Fundamentos de composición musical*. Real Musical.

Souriau, É. (1953). *Les grands caractères de l'Univers filmique*. Flammarion.

Spitfire Audio.(25 de septiembre de 2016). *Grow Your Own Samples - How To Make A Sample Library*[Archivo de Vídeo]. YouTube. [https://youtu.be/Yvco\\_DWMV\\_g](https://youtu.be/Yvco_DWMV_g)

Universidad Internacional de la Rioja. (s.f). *Análisis histórico de la incorporación de música a espectáculos de situaciones*[Archivo PDF].

<https://drive.google.com/drive/folders/1Nks-pp41LNOMxUWTxj3fHootQVV6eeYZ?usp=sharing>

Universidad complutense de madrid. (s.f). DAW. En el *diccionario de la universidad complutense de madrid*. Recuperado el 19 de noviembre de 2024,

<https://www.ucm.es/innovasonora/daw>

Xalabarder, C. (15 de marzo de 2017). *El Leitmotiv*. Mundo BSO.

<https://www.mundobso.com/agoras/el-leitmotiv>

Yun, Y. y Cha, S. (2013). *Designing virtual instruments for computer music*[Ensayo, Chungwoon University]. [https://gyvpress.com/journals/IJMUE/vol8\\_no5/16.pdf](https://gyvpress.com/journals/IJMUE/vol8_no5/16.pdf)

Zaidel, D. (2023). *The art of film: Perspective on neural clues to repeated attraction to movie watching*[Ensayo, Science Direct].

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028393223000192#:~:text=The%20perspective%20suggests%20that%20functions,recruited%20in%20the%20repeated%20attraction.>