



Comparativa del tratamiento sonoro de dos cortometrajes: “Bestia”, de Chile y “Si algo me pasa, los quiero”, de Estados Unidos, premiada internacionalmente.

Memoria para optar al título de Ingeniería en Sonido,
mención Producción y Diseño Sonoro

CRISTÓBAL NICOLÁS VELÁSQUEZ GÓMEZ

crislobal.nicolasvg@ug.uchile.cl

Profesor Guía: Claudio Vargas
Profesor Informante: Carla Badani

Departamento de sonido
Universidad de Chile
Santiago de Chile, 2022

Palabras claves

- Tratamiento sonoro, audiovisual, obra chilena, cortometraje animado, post-producción.
-

Resumen

El estudio presentado muestra cómo se trabajan las mezclas de obras audiovisuales animadas actualmente, utilizando como sujetos de estudio dos obras recientemente nominadas a los premios Oscar de las cuales una de ellas es estadounidense y la otra chilena. Se realiza una comparación entre ellas exponiendo diferencias y similitudes en las técnicas de mezcla. Para agilizar el estudio se redujo el tiempo de análisis a dos fragmentos seleccionados por un grupo de 15 personas bajo el concepto de mayor y menor **desarrollo sonoro**. La finalidad del estudio es verificar si existen diferencias significativas entre una producción audiovisual internacional en comparación a las nacionales, buscando técnicas de mezcla que en Chile no se utilizan y/o viceversa.

Abstract

The study presented here shows how the mixing of animated audiovisual works is currently carried out, using as subjects of study two works recently nominated for the Oscar awards, one of which is American and the other Chilean. A comparison is made between them exposing differences and similarities in the mixing techniques. In order to speed up the study, the analysis time was reduced to two fragments selected by a group of 15 people under the concept of greater and lesser sound development. The purpose of the study is to verify if there are significant differences between an international audiovisual production compared to national ones, looking for mixing techniques that are not used in Chile and/or vice versa.

Índice

Dedicatoria	1
Consideraciones preliminares	1
Introducción	3
1.1. Cine	6
1.2. La escucha, el sonido y la banda sonora	6
1.3. Definición de tratamiento sonoro	12
1.4. Antecedentes	12
2.1. Esquema	14
2.2. Actos preliminares	15
2.3. Cortometrajes seleccionados	15
2.3.1. Criterio de selección	16
2.3.2. Criterio de selección de fragmentos	17
2.4. Plugins a utilizar	17
2.5. Análisis	19
3.1. Presentación de fragmentos	27
3.1.1. Fragmento de Bestia MEDS (min 02:00 a 03:00)	27
3.1.2. Fragmento de Bestia MADS (min 07:30 a 09:00)	28
3.1.3. Fragmento de Si algo me pasa, los quiero MEDS (min 2:30 a 3:30)	28
3.1.4. Fragmento de Si algo me pasa, los quiero MADS (min 4:30 a 5:30)	29
4.1. Análisis del fragmento MEDS de Bestia	30
4.2. Análisis del fragmento MADS de Bestia	39
4.3. Análisis del fragmento MEDS de Si algo me pasa, los quiero	45
4.4. Análisis del fragmento MADS de Si algo me pasa, los quiero	50
5.1 Comparación entre fragmentos	55

5.1.1. Comparativa entre fragmentos MEDS	56
5.1.2. Comparativa entre fragmentos MADS	56
6.1. Conclusión	58
Bibliografía	62
Apéndice	65
Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes	64
Tabla de datos	73
Gráficos adicionales	77

Dedicatoria

Dedico este trabajo a toda la gente que me ha escuchado hablar del sonido y el cine, a mi familia, compañeros y profesores. Y fuera del mundo del sonido, le dedico esta tesis a todos los estudiantes que tienen que trabajar y estudiar para sacar su título profesional, porque hacemos un esfuerzo inhumano por dar el 100% de nuestra capacidad sin mostrar mediocridad, pero cansa y es agotador. Mucho ánimo para los que pasamos por esta situación, pero sé que todo nuestro esfuerzo valdrá la pena.

Estar en hombros de gigantes no solo es para estar más arriba en la pirámide del conocimiento, sino que también en mayor presión para tener algo que aportar.

Consideraciones preliminares

En todos lados hay personas que les encanta consumir obras audiovisuales, incluso este mismo grupo de personas muchas veces se autodenominan “cinéfilos” por su pasión al ver cine. Por lo tanto, es interesante despertar el concepto de la “escucha consciente” para poder disfrutar en su totalidad de la obra, porque como es sabido que en un encuadre de cine no hay ningún objeto al azar, con el sonido pasa algo similar, todo lo que se escucha está ahí por una razón.

Dentro de estas afirmaciones que se plantean desde un punto de vista empírico, se sugiere tener nociones del mundo audiovisual, saber lo que sería un encuadre, conocer los tipos de planos que existen y cuándo se usan.

Otra consideración para tener en cuenta es que el éxito de una obra audiovisual no se puede medir en cuantas nominaciones tuvo, ni qué tan mediática fue la producción. Dentro de las perspectivas del autor, se tuvo que cambiar ese paradigma que éxito significa fama y/o aprobación social, aunque no son

relacionadas en sí, existe una tendencia a que las producciones de mejor categoría obtengan más fama y opiniones mediáticas, pero no hay implicancia alguna.

En Chile, el apoyo al mundo audiovisual no es algo habitual como en otros países y tampoco hay un nicho real para el gobierno y/o inversionistas vean factible como un nuevo negocio, por lo que los presupuestos de las obras se consiguen a través de Fondos de cultura del gobierno o sustento independiente. Por lo que también es importante tener en consideración la diferencia de presupuesto y de capital que hay entre un país que tiene una industria internacional como es Estados Unidos y Chile, que debe participar de “concursos” o conseguir el dinero de forma independiente para la realización de sus producciones audiovisuales.

Introducción

El estudio de las obras audiovisuales es bastante reciente debido al crecimiento progresivo de esta industria. La creación de películas, series, documentales, animé y otros formatos, añadiendo el nuevo medio masivo de difusión en streaming como Netflix, HBO Max y YouTube por ejemplo, ha creado una cantidad masiva de material que es casi imposible de seguirle el paso.

Sin embargo, al existir una infinidad de producciones audiovisuales aún existe una separación entre el mundo amateur y profesional. Dentro del ámbito profesional, ya ha empezado a estudiarse cómo funciona el concepto “audiovisual”, ya que es una palabra que abarca 2 sentidos. Desde Michel Chion que habla de la audiovisión y su estudio del conjunto (Chion, 1993), siendo su reflexión el pináculo de este documento, ya que es uno de los primeros en querer tratar de comprender qué ocurre con este fenómeno. Lo cual se añade a las reflexiones del autor de este trabajo, ya que a la fecha y con la tecnología a disposición en esta época, se hace de interés plausible comprender por qué se utiliza de esa forma el sonido en una obra audiovisual y cómo interactúa con la audiencia.

Desde la experiencia del autor y su interacción con películas, series, animé y entre otros, no lograba comprender como podía empatizar tanto con el protagonista de una obra audiovisual, sin que las situaciones que éste enfrentaba en la obra no le hubiera sucedido nunca y generar una reacción emocional a cada historia que presentaban las obras audiovisuales. Esta situación recurrente gesta en él unas ganas de comprender qué ocurre. La primera conclusión fue el protagonismo del sonido en la obra al realizar el siguiente experimento: ver una película de terror en silencio. Perdía tanto dinamismo y tensión además de ser muy difícil de mantener la atención en la misma que se afirmó la teoría del protagonismo del sonido en el cine.

El presente estudio desea analizar cómo las producciones audiovisuales nominadas en uno de los premios más mediáticos e importantes en el mundo cinéfilo, utilizan el sonido en sus obras. Para acotar el estudio se decide utilizar cortometrajes animados, de esta forma, se pueden obviar (o minimizar) las diferencias de presupuestos en equipos de diferentes gamas. Por lo que se espera

que el resultado del estudio sea con una comparación en condiciones similares. Para realizar el estudio con precisión, se solicitó a un grupo de personas que contestaran una encuesta online donde elijan los fragmentos de mayor y menor desarrollo sonoro para así analizar estos fragmentos en cada cortometraje, y no así la obra completa. Por motivos de contingencia sanitaria y pandémica, se tuvo que adaptar la metodología de una forma remota, de esta forma, luego de responder la encuesta se procede con la metodología, la comparación entre los fragmentos.

Objetivo General

- Analizar los tratamientos sonoros de un cortometraje animado chileno y uno internacional galardonado por los reconocidos premios Oscar.

Objetivos Específicos:

- Comprender el trabajo de post-producción de los cortometrajes “Bestia” y “Si algo me pasa, los quiero”.
- Analizar variables cuantitativas de parámetros utilizados en el rubro de la post-producción tales como: distribución de frecuencias (hz), espacialidad (*panning stereo*) e intensidad de la banda sonora (dB y LUFS).
- Verificar con los datos obtenidos si existe la correlación entre la banda sonora de una obra con el éxito de su producción audiovisual.

1. Conocimientos previos

1.1. Cine

El cine comenzó siendo mudo, era una sucesión de imágenes llevando la narrativa, luego, en 1927 se estrenó *el cantante de Jazz*, película que fue tecnológicamente acoplado y sincronizado el sonido con la imagen **cine sincrónico** (Horta, 2018). Y desde su debut, el cine sonoro comenzó a ser el estándar de producciones para cine llegando a lo que se conoce hoy:

“En el transcurso de la historia del cine sonoro, el departamento de sonido ha ido cobrando una importancia cada vez mayor, la riqueza de una banda sonora es hoy un factor de calidad estética y éxito público, y muchos directores son conocidos por pensar también en el sonido de sus películas. Sin embargo, imagen y sonido aún no están en pie de igualdad. «Nunca he escuchado a un director decir: "Haremos pasar al actor por ese charco de agua porque el chapoteo conferirá un interesante relieve sonoro a la escena» (entrevista con Olivier Hespel, ayudante de sonido, 1997)”

Un extracto del libro *“El sonido del cine”* de Laurent Jullier (2007), donde se aprecia una madurez importante a la evolución del sonido en el mundo del cine y todo lo que abarca. Desde Michael Chion y su icónico libro *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. (1993) se ha dado qué hablar respecto al consumir una obra audiovisual, donde dice: “No se ve lo mismo cuando se oye, y no se oye lo mismo cuando se ve” (Chion, 1993). Por lo que, me parece pertinente antes de adentrarse en las producciones sonoras de obras audiovisuales, entender un poco cómo se oye (o escucha) y la interacción del sonido con nuestro cerebro, para así entender el proceso que hay detrás de la percepción.

1.2. La escucha, el sonido y la banda sonora

Escuchar, un concepto complejo que además posee mucha sinonimia para referirse a la recepción sonora, tales como: oír, atender, entender, auscultar, auditar, percibir, advertir, entre otras; en el *dossier* llamado *El oído: un sentido, múltiples escuchas*. *Presentación del dossier Modos de escucha* hacen un análisis profundo

sobre el fenómeno de la escucha y acuñan el concepto de *modos de escucha*, definido por Ana Lidia M. Domínguez (2019) como “los diversos marcos interpretativos desde los cuales se forja la percepción sonora”, el cual abarca las diferentes formas de escuchar del ser humano y los factores que gatillan estas diferencias, como los procesos de individuación, socialización, culturización y adaptación, por ejemplo las personas con problemas auditivos también tienen acceso a las experiencias sonoras gracias a la resonancia sonora, por mediación de las frecuencias graves como por ejemplo el disparo de un arma de fuego o un terremoto (Domínguez, 2019). Por medio del oído, el ser humano desde que desarrolla la audición en su proceso de gestación, denominada como escucha intrauterina, configura un sistema de categorías de origen espacial con fundamento en la distinción entre el adentro y el afuera, entre lo familiar y lo extraño, lo cercano y lejano, entre otras, las cuales se traducen en áreas de acción y significación en un futuro (Domínguez, 2019).

La acustemología, concepto que acuñó *Steven Feld* (antropólogo y etnomusicólogo) en 1992, se crea desde la combinación de la acústica y la epistemología. Este concepto nace desde un viaje hecho por Steven Feld, el autor, cuando hizo un estudio del comportamiento cultural y cómo está adherido el sonido en los estilos de vida de la cultura “Kaluli”, tanto como tradiciones con los cantos de los pájaros, como la ayuda del sonido para reconocer el entorno (Feld, 2013). Construye un desarrollo al concepto de **Murray Schafer**, conocido como *paisaje sonoro* (*landscape* en inglés) y su definición es: “un paisaje sonoro consiste en eventos escuchados y no en objetos vistos” (Schafer, 1969). Ambos conceptos se diferencian en que el paisaje sonoro transmite una sensación de un ambiente sonoro que es estático y en algunos sentidos dispuestos para un observador independiente, mientras que Feld, sugiere que el concepto de paisaje sonoro no logra captar la experiencia del sonido como una experiencia producida por el movimiento a través de la participación y/o interacción con un ambiente dinámico (Callan, 2018). La etimología de Paisaje sonoro se obtiene cuando se sustituye la sección que contiene la imagen en inglés [*LAND-scape*] de paisaje por el sonido [*SOUND-scape*] entendiendo de manera más lógica su definición, mientras que la acustemología, a pesar de su énfasis en la importancia del conocimiento sónico, la acústica permite reconocer la forma en el que el conocimiento sónico se desarrolla a través de la interacción entre la audición y los otros sentidos (Feld, 2013).

Por otra parte, en el universo de la música se creó el concepto llamado “*leitmotiv*” (palabra alemana, traducida como “motivo conductor”) en el siglo XVIII y fue un recurso muy popular en la ópera, este concepto fue utilizado por Richard Wagner en la mayoría de sus composiciones. Es un recurso artístico musical que caracteriza a un personaje, lugar u objeto de la obra (González de Dios, 2017) y debido a que Wagner la utilizaba constantemente, se le apodó a su forma de utilizarlo como: *leitmotiv* wagneriano, el cual involucra elementos melódicos, rítmicos, armónicos y/o tímbricos que son exclusivos de un personaje. Otra definición según la Real Academia Española es: ‘*Tema musical recurrente en una composición*’ y, por extensión, ‘*motivo central recurrente de una obra literaria o cinematográfica*’ (RAE, 2022). El *leitmotiv* ha sido un gran aporte en la sonoridad de composiciones musicales desde su creación hasta el día de hoy.

A toda la sección sonora de una obra audiovisual, que incluye diálogos, sonidos ambientales, música y cualquier otro tipo de sonido, ya sea real o sintético (Colón, 1997) se le define como banda sonora. Algunas producciones audiovisuales han trascendido del esquema sonoro, creando *leitmotiv* que siguen vigentes por generaciones y son usadas en otros contextos, por ejemplo, el caso de la composición de banda sonora de *John Williams* para la película *Shark*, (*Tiburón*, en español) (Scheurer, 2008), la cual gracias a la composición de esos violines afilados con un ritmo punzante lograba evocar la sensación de peligro en el mar debido a que había un tiburón, que probablemente podría comerte las piernas y no existía el presupuesto ni los efectos especiales para hacer aparecer el tiburón en la pantalla grande, entonces el fragmento sonoro creado para esa sección logró evocar esa sensación de miedo y estado de alerta en el espectador de la película, Como dice González (2017):

“Durante el rodaje, había serias dificultades para hacer aparecer el tiburón que azota las playas del litoral de la costa este de Estados Unidos. Steven Spielberg y sus colaboradores contaban con medios limitados para hacer creíble y veraz el enorme tiburón blanco, que aparece con más nitidez a partir de la segunda mitad de la película. Por eso, la música tuvo que suplir lo que no se veía. De esta manera, se consiguió crear el adecuado clímax terrorífico con una partitura evocadora sin que la pantalla mostrara el objeto de aquel horror. “

Esa película es del año 1975 y las generaciones actuales aún reconocen ese sonido. El caso puntual de esta película es un resultado de cómo la banda sonora incrementa la percepción de la persona que consume la obra y el peligro que sentía de los tiburones. Hablando de tiburones y banda sonora, un estudio hecho por Andrew P. Nosal prueba que la banda sonora sí influye en la percepción de los audiovisuales, ya que según el audio que acompañaba al video, ya sean más alegres, siniestros o por último, el silencio, afectaba la percepción completa de audiovisual respecto a los tiburones. (Nosal et al., 2016). Dejar en claro que en el estudio se refieren al sonido de fondo.

A pesar de la relevancia del sonido y la banda sonora en las obras audiovisuales, se suele mal usar el término de “ver” cuando se refiere a películas, series, entre otros, ya que en estricto rigor se ve y escucha de forma simultánea, y es muy difícil que sean elementos divisibles o independientes, ya que ocurre una síncreisis entre ellos, es decir, una conjunción y armonía entre estos dos elementos, ver y escuchar, o como lo dice Chion, una sincronización entre sincronía y síntesis, por lo cual la verdadera forma de expresarse sería *audiover* o *audiovisionar*, concepto empleado por Michel Chion en su libro *La Audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido* y definido como “el sonido y la imagen integrados producen en el receptor un contrato, una «ilusión audiovisual»” (Chion, 1993).

Cuando se analiza una propuesta sonora audiovisual desde el prisma de la acustemología, la interacción entre la audición y los otros sentidos deben mantener una justificación pertinente para trabajar en conjunto, para lograr obtener una buena recepción en el público y así poder evocar sentimientos en el audiovisual, y el sentimiento en particular que sirve como gatillante es la empatía según Mejía y su estudio del sistema límbico, que es una sección del cerebro que dirige las emociones y el comportamiento (Mejía y de Yahya, 2009). En gran parte de los directores de cine poseen la capacidad de crear argumentos que calen en tu mente desde la narrativa y sentir empatía con los personajes hasta llegar al punto de alegrarte si el personaje logra su cometido, o que te quiebre su muerte, ya que el audiovisual no es un elemento pasivo si logra empatizar con un personaje, su muerte se vuelve un proceso trágico y de aprendizaje. Esta narrativa si está acompañada con un *leitmotiv* del personaje y un primer plano, el proceso álgido del personaje se destacará de mejor manera, ya que estará resaltando sonoramente y visualmente (González de Dios, 2017).

Se puede comprender la relevancia que tiene en nuestras vidas la escucha, y este sentido al tener tanta implicancia en la forma de cómo percibimos la realidad, utilizar el sonido en producciones audiovisuales entendiendo cómo lo va a recibir el *audiovidente*, lograría generar estímulos más precisos, y si este mismo se acompaña con un soporte visual coherente (o disruptivo según se requiera) con lo que produce lo escuchado, el estímulo generado será potente para el cerebro, y el sistema límbico produciría una respuesta emocional que tienen 2 características comunes: la respuesta motora visceral y la respuesta motora estereotipada somática, la primera tiene lugar en los músculos lisos y es generalmente involuntaria e inconsciente, mientras que la segunda involucra principalmente movimientos de los músculos faciales acompañada de elementos subjetivos difíciles de describir de momento (Mejía y de Yahya, 2009). La música *-el sonido para precisar-* logra generar cambios fisiológicos debido a que estimula el sistema límbico y los elementos que lo componen generando una respuesta física muscular.

El sistema límbico está ubicado en regiones del cerebro donde se generan las emociones y por consiguiente, los sentimientos. En el estudio de Mejía y Yahya: “El Sistema Límbico y las emociones: empatía en humanos y los primates”, se descubrieron los generadores de patrones centrales (CPG, por sus siglas en inglés) en los primates y se concluye que son estructuras anatómico-funcionales conservadas evolutivamente, ya que los humanos también poseen estos patrones y se vinculan directamente con la **empatía** (Mejía y de Yahya, 2009) que ocurren en la región frontal del cerebro. En el estudio que realiza Khalfa (2005) llamado “Regiones cerebrales implicadas en el reconocimiento de la felicidad y la tristeza en la música”, se observa en los electroencefalogramas tomados de muestra en su experimento, reacciones a nivel neuronal debido al estímulo de música en tonalidad mayor y rápida y en tonalidad menor y lenta, de las cuales cada una genera una mayor actividad en diferentes zonas del cerebro, la hipótesis que se ligaba a la interacción neuronal por el lado frontal izquierdo de felicidad y, análogamente, por el otro ocurriría la tristeza (u otra emoción de connotación negativa) no entrega datos suficientes para confirmar la hipótesis, pero sí coincide con estudios previos respecto al procesamiento de emociones. Sin embargo, demuestra que el modo (mayor o menor) y el tempo de la música depende, al menos, de la corteza orbitofrontal (lóbulo frontal) y el giro cingulado, que también procesan emociones en otros ámbitos.

La empatía se suele utilizar como un recurso recurrente en el “séptimo arte”. Por ejemplo, las obras audiovisuales tienden a crear narraciones cercanas a la muerte, y esta tiene diferentes percepciones en la audiencia. Esto ocurre gracias a la capacidad de la “supresión de la incredulidad” (Conde-Miranda y de-Iturrate-Cárdenes, 2003). Si se desea crear un ambiente de empatía la composición sonora tiene que envolver a la audiencia de la obra para así poder empatizar con algún personaje de la narrativa y lograr que la muerte se convierta en un escenario más personal, generando alguna emoción nostálgica debido a la empatía. Las regiones cerebrales donde se genera la empatía también coinciden con las regiones cerebrales que generan la sensación de felicidad y tristeza con la música, y estas sensaciones están directamente ligadas con la sensación que entregan las escalas mayores y menores respectivamente (Khalifa et al., 2005). Si se desea suprimir esta sensación desde la banda sonora se tiene que trabajar de una forma que la composición no genere esa sensación de empatía. Un ejemplo es el caso de *Pulp Fiction* (*Tiempos violentos, dirigida por Quentin Tarantino*), película violenta pero en la cual la muerte nunca se aborda de una forma triste, entonces, depende mucho de cómo está hecha la obra para saber si la muerte se vuelve algo trágico o incluso cómico o irrelevante (Conde-Miranda y de-Iturrate-Cárdenes, 2003). Esto demuestra que si juntamos una buena narrativa, junto a sonidos coherentes con la imagen, y además, lograr una escucha acustemológica para interactuar este sentido con los otros generando una interacción con el audiovidente, se logrará evocar un estímulo lo suficientemente grande, como para poder generar emocionalidad en el mismo, si es lo que se desea.

Por lo tanto, la banda sonora ha sido un elemento importante en la creación de obras audiovisuales para estimular las emociones, ya que las personas utilizan la música para cambiar, liberar, inducir, crear y disfrutar las emociones, es decir, conscientemente se ha utilizado el elemento sonoro para interactuar (e incluso modificar) estados anímicos (Juslin, 2008). Entonces la relevancia del componente sonoro en producciones audiovisuales llegan a tal punto de considerarse el “tercer personaje” dentro de las obras (González de Dios, 2017).

Otra forma en que se ha estudiado la interacción del sonido con la experiencia del audiovidente es en la implementación de videojuegos, la capacidad que entrega el sonido para lograr evocar emociones y estímulos realistas sirve para la implementación de simulaciones del mundo real, como ocurre en la confección

del videojuego *America's Army Operations (AAO)*, donde en conversaciones con expertos de Lucasfilm, Skywalker Sound y Dolby, ellos repetidamente dijeron que el sonido es emoción, y que un juego o una simulación estaba emocionalmente muerto y sin vida si no tiene un sonido enriquecedor (Shilling, Zyda y Wardynski, 2002). Por lo tanto, si la síncrexis entre audio e imagen es indispensable para el consumo de material audiovisual, aquella fusión genera sensaciones a nivel perceptual de diversas maneras. Así se explica en el estudio de *NeuroImage* en su artículo científico *Human brain activity associated with audiovisual perception and attention*, en el cual mediante realización de exámenes de *resonancia magnética de imagen* en el cerebro, se logra apreciar la diferencia de sinapsis neuronal entre fragmentos visuales, sonoros y audiovisuales (Degerman et al., 2007), demostrando que biológicamente el cerebro humano tiene mayor actividad cuando se *audiovisiona*.

1.3. Definición de tratamiento sonoro

El concepto de **tratamiento sonoro** que se utilizará en este documento se definirá como: “La forma en que se distribuye el espectro de frecuencias resultante de la obra audiovisual, luego de la post producción audiovisual mediante técnicas de mezcla”

1.4. Antecedentes

El estudio de las obras audiovisuales chilenas carece de material bibliográfico reciente, debido a que la investigación es relativamente nueva y escasa, también las investigaciones necesitan de un mayor presupuesto y un amplio equipo de trabajo para una conclusión científica relevante en este campo. Tampoco se ha encontrado documentos donde se analicen producciones chilenas. La investigación del cine en Chile no es algo novedoso, pero es un terreno que está en constante crecimiento y es muy difícil abordar desde la investigación, como bien dice Hans Stange: “¿Qué leer? ¿A cuáles tradiciones teóricas arrimarse? ¿Qué informes y catálogos consultar? [...] A algunos les parecerá que se trata de un territorio vacío, inexistente: un páramo.” (Stange y Salinas, 2009). Es complicado comenzar debido a que no hay mucha literatura al respecto y recién se están

forjando los cimientos para esta corriente académica e investigativa, siendo así otra motivación para este documento.

La banda sonora que trabaja en conjunto a la narrativa, tiene protagonismo en varias ocasiones, algunas son: la atmósfera musical intrínseca del personaje (por ejemplo, la utilización de un motivo musical *leitmotiv* para un personaje en específico), la OST (*original sound track, por sus siglas en inglés*) que suena de fondo o el uso de música diegética y no diegética. La música diegética se define como fuentes sonoras que están dentro de la escena o corresponden al entorno sonoro de la misma, por ejemplo la música de un tocadiscos, y la no diegética sería la que no está en escena o no proceden a pertenecer al entorno sonoro, un ejemplo de esta música sería la voz en la cabeza de alguien que está leyendo una carta (Radigales, 2007). Chion lo desprende de manera similar con la acústica (no es lo mismo que acustemología) cuando se refiere a sonido *Fuera de Campo* (donde la fuente sonora no aparece en el plano), *sonido in* (la fuente sonora aparece en el plano) y *sonido off* (la fuente sonora aparentemente no aparece en el plano y es no diegética) (Chion, 1997).

La forma en que hoy se introducen este tipo de análisis a las obras audiovisuales son la razón para que se genere este estudio: visualizar la regulación del espectro de frecuencias utilizados, ya sea con filtros, reverberaciones u otras técnicas. Analizar la dinámica, es decir, las variaciones de nivel sonoro utilizadas y observar la espacialidad estéreo en cada producción.

Para el estudio de la distribución de frecuencias de audio que se utilizan en las producciones audiovisuales, se opta por la selección de producciones animados digitalmente, ya que con esto se permite obviar en gran medida errores de injerencia humana tales como la actuación, técnicas de microfoneo en escena, calidad en la captura de audio en terreno, y entre otras. Por las buenas prestaciones que entrega el trabajar con obras digitales, se opta por la utilización de estas. Además, se crea la metodología en base a un cortometraje por sobre un largometraje debido a la participación de voluntarios en la selección de los fragmentos.

2. Metodología

2.1. Esquema

El planteamiento de la metodología consta de 4 pasos principales. Para comenzar se seleccionan las obras audiovisuales que se desean analizar, en este caso, 2 cortometrajes. Luego, según opinión popular se eligen los fragmentos que según los participantes sientan como puntos críticos de la producción audiovisual, por ejemplo que elijan los fragmentos que le transmiten más emociones y los que no le generen ningún tipo de sensación. Después, se procede a hacer un estudio a los fragmentos seleccionados en búsqueda de técnicas de mezcla según 3 parámetros: distribución de frecuencias, intensidad de señal y espacialidad.



Esquema 1: Organización de la metodología.

2.2. Acciones preliminares

Los cortometrajes elegidos poseen una historia que albergan una angustia colectiva a nivel cultural, se espera una considerable intensidad energética y presencia de frecuencias bajas. Y al ser ambas obras similares en función a lo que pretenden transmitir al *audiovidente*, se pondrá atención a las técnicas de mezcla, ya que probablemente posean características similares en los parámetros a utilizar.

Se seleccionarán dos fragmentos de entre 15 a 150 segundos en cada cortometraje. Los fragmentos se definirán a través de una encuesta donde los participantes elegirán, según su percepción, los fragmentos con mayor y menor *desarrollo sonoro*, concepto que se definió solo para la encuesta y abarca una idea muy genérica: **Desarrollo sonoro se entiende como la evolución del sonido (no necesariamente musical) que acompaña a la imagen** (*para revisar la encuesta véase el apéndice adjunto*). Luego de elegir los fragmentos de mayor desarrollo sonoro (**MADS**) y menor desarrollo sonoro (**MEDS**), serán sometidos a 3 *plug-ins* en un DAW (Digital Audio Workstation) para obtener imágenes y representaciones visuales de los parámetros que se explican a continuación.

Desde este punto, se referirá a “Mayor desarrollo sonoro” por su acrónimo MADS, analógicamente, MEDS será para “Menor desarrollo sonoro”.

2.3. Cortometrajes seleccionados

Al realizar una propuesta de análisis de banda sonora distinta, donde se observan los elementos que se presentaron previamente sin incluir conceptos de otros métodos como las marcas sonoras de *Murray R. Schafer* (Schafer, 1977) o la interacción del sonido con la imagen como la música diegética según Fabián Luna en *Pertinencia sonora y parámetros acústicos en la diégesis audiovisual*. (Luna, 2011). La selección de los cortometrajes se basa en este tipo de producción audiovisual debido que se busca un foco central mayormente vinculado a las técnicas de mezclas actuales implementadas en las obras, por su componente digital y su trabajo mayoritario en post producción. Por lo tanto, se desea analizar

similitudes y/o diferencias en la composición de la banda sonora desde la perspectiva del tratamiento sonoro. Debido a estas razones y a las buenas prestaciones que entrega trabajar con obras animadas, se opta por ese formato. Además, en virtud del tiempo de los participantes de la encuesta, se seleccionaron cortometrajes, y para que la comparación congruente, se filtraron en cortometrajes animados que hayan sido premiado en los premios Oscar y nominados en la misma categoría, y descubrir si hay alguna diferencia significativa que haya sido determinante en los resultados de aquellos premios.

2.3.1. Criterio de selección

La selección de cada cortometraje fue otorgada por la participación de cada uno en los premios Oscar, utilizando esta competencia como un estándar donde compiten y sueñan competir las obras audiovisuales, entendiendo que estar nominados ya se considera una victoria en la mayoría de los casos.

Los cortometrajes seleccionados fueron “Bestia” de Hugo Covarrubias, cortometraje chileno más recientemente nominado en la 94° edición de los Oscar, en la categoría de “Mejor cortometraje de animación”, pero no logró conseguir el premio, y por otra parte, se tiene el cortometraje de Will McCormack y Michael Govier llamado “*If anything happens, I love you*”, el cual ganó en esa categoría. Por lo que, se eligen ambos cortometrajes para hacer el análisis de post-producción audiovisual con el fin de encontrar una diferencia en el tratamiento sonoro de cada cortometraje.

Ambos cortometrajes coinciden en la parte histórica que desean representar para cada cultura, la estadounidense y la chilena, debido a que cada una retrata un suceso sensible y de alto impacto sociocultural. De una u otra forma pretenden generar una emoción en el consumidor, ya sea desde el recuerdo, la empatía, el patriotismo e incluso, hasta por una herida que aún está plasmada en la mente colectiva del país.

En el caso de *Si algo me pasa, los quiero*, trata del luto de unos padres luego que su hija vaya a la escuela y muera producto de un tiroteo en el colegio, mientras que en el caso de *Bestia*, trata la historia de una mujer de la inteligencia

nacional chilena, y cómo su trabajo genera una macabra fractura en su mente y en la historia de Chile.

Los archivos a analizar fueron extraídos de internet solamente con fines educativos y no de distribución. De especificaciones técnicas, el cortometraje internacional fue conseguido en formato 5.1 y el nacional fue encontrado en estéreo, por lo cual se tuvo que realizar una conversión en el archivo internacional con la menor cantidad de pérdida de información y calidad posible.

2.3.2. Criterio de selección de fragmentos

Se confecciona una encuesta en la plataforma *SurveyMonkey*, la cual permite incluir los cortometrajes completos en la misma, la cual es bastante breve pero solicita a los participantes que, según su criterio, elijan 2 fragmentos sonoros que consideren con **mayor** y **menor** desarrollo sonoro. Se solicitó que los fragmentos no sean mayor a 30 segundos, pero debido a la complejidad de la toma de decisión, dejó de ser una solicitud y solo se volvió sugerencia. También se solicita la edad para un eventual análisis por sector etario. Dentro de la evolución del cine y como ha crecido con las personas, es importante tener en consideración la mayor cantidad de opiniones posibles y obtener una selección de fragmentos audiovisuales que coincidan a todos los rangos etarios y que esta sea representativa. Los participantes de la encuesta son público general y entre ellos se incluyen diferentes profesiones y estudiantes mayores de 15 años.

Luego de ver cada cortometraje, los participantes proponen según su criterio, los fragmentos audiovisuales que tendrían mayor y menor desarrollo sonoro.

2.4. Plugins a utilizar

El primer *plug-in* será un analizador energético en **LUFS**, que significa *Unidad de sonido relativa a la escala completa* (o *Loudness Unit Full Scale*, de ahí sus siglas en inglés) (Rodríguez, 2015), la cuál mide el nivel energético promedio de la obra, haciendo más equilibrada la mezcla y con el valor obtenido, se podrá comparar si ambos cortometrajes tienen una *sonoridad* similar, concepto empleado por los creadores de esta escala (Camerer, 2011).

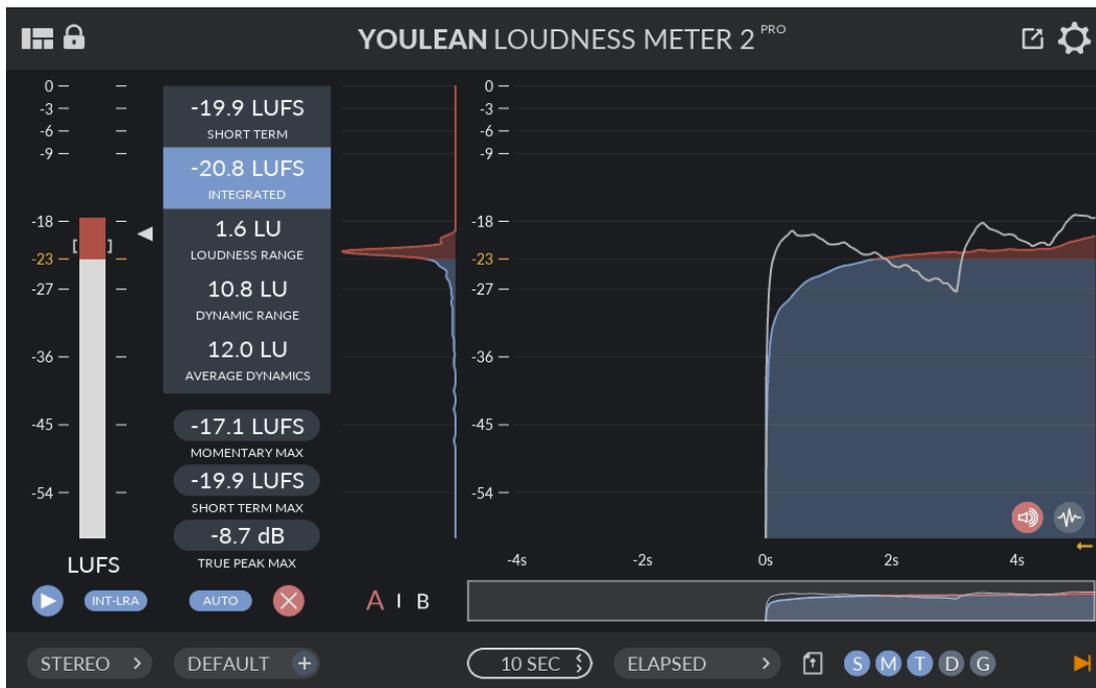


Imagen 1: Captura de pantalla al plugin YouLean Loudness Meter 2.

Luego, el segundo *plug-in* a utilizar será un ecualizador gráfico, en el cual se podrá observar la distribución de frecuencias y también focalizar algún comportamiento peculiar en la misma.



Imagen 2: Captura de pantalla al plugin Fabfilter Pro-Q3.

Por último, se usará un *plug-in* que pueda ilustrar la distribución estéreo de la producción, ya que de la obra no se obtienen valores como **-50 Left** que serían los valores numéricos utilizados en el *DAW* que se hizo la mezcla para el *panning*, al menos se obtendrá una referencia visual que aporta al análisis de los fragmentos.

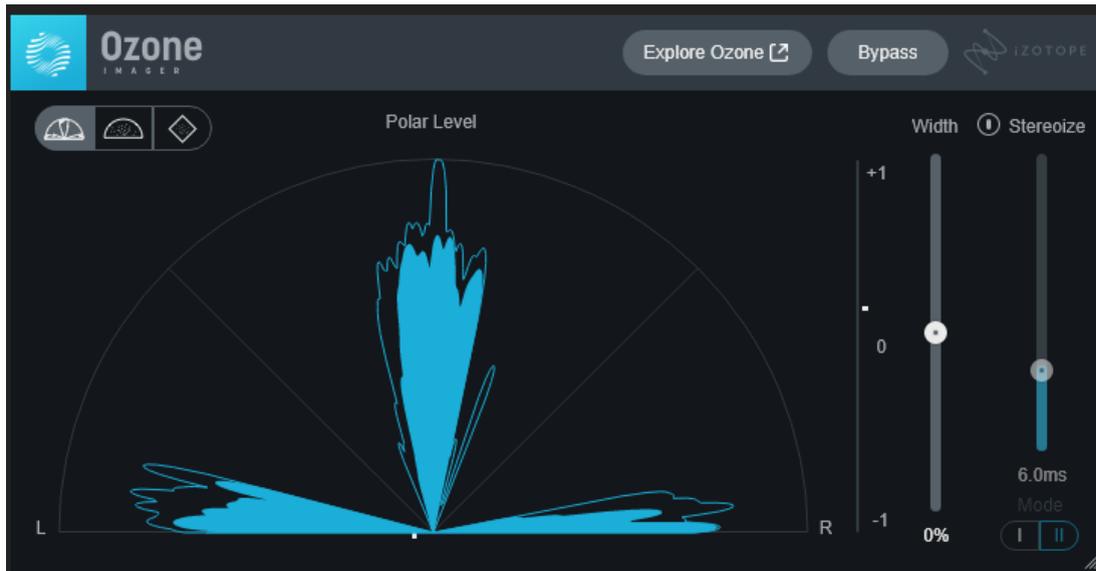


Imagen 3: Captura de pantalla al plugin Ozone Imager 2.

2.5. Análisis

Para este análisis se utilizarán dos cortometrajes que estuvieron nominados a los premios Oscar, “*Bestia*” (2022) y “*Si algo me pasa, los quiero*” (ganador año 2021). Los datos obtenidos serán solo para hacer una comparativa lo más objetiva posible, los cortometrajes serán filtrados por tres parámetros, los cuales son los siguientes:

1. Distribución de frecuencias (espectrograma).
2. Intensidad de señal (volumen)
3. Espacialidad (en formato estéreo debido a las capacidades del estudio).

Para el primer parámetro se utilizará principalmente el espectrograma, este entregará datos visuales y comparables donde se podrán observar las frecuencias más predominantes en el transcurso total de la obra, y se observarán en un ecualizador gráfico para visualizar de forma detallada la distribución de frecuencias utilizadas en los fragmentos.

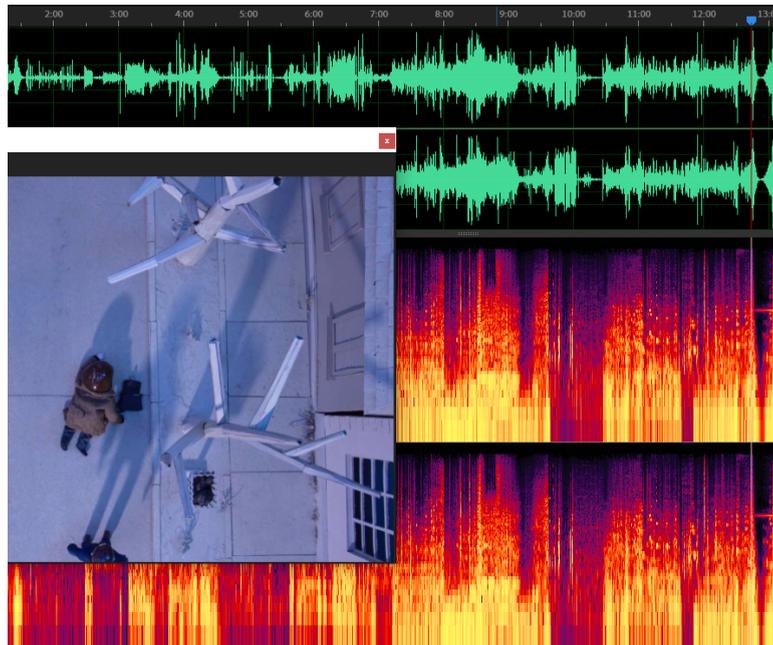


Imagen 4: Captura de pantalla a un fragmento del espectrograma de “Bestia” en el programa Adobe Audition CC 2022.



Imagen 5: Captura de pantalla del ecualizador de Fabfilter Pro - Q3 a un fragmento “Bestia” en el programa Adobe Audition CC 2022.

El segundo parámetro, estará ligado al espectrograma pero enfocado en la variación de niveles energéticos, es decir, de decibelios (dB) que muestra la obra audiovisual. Al ser utilizado en un punto específico permitirá tener un análisis visual más detallado en la composición de la banda sonora. Este parámetro estará correlacionado al anterior, por lo que al trabajar en conjunto, se logrará estudiar la sección audiovisual que eligieron los participantes y evaluar, eventualmente, si poseen diferencias y/o similitudes para realizar la comparativa entre ellas.

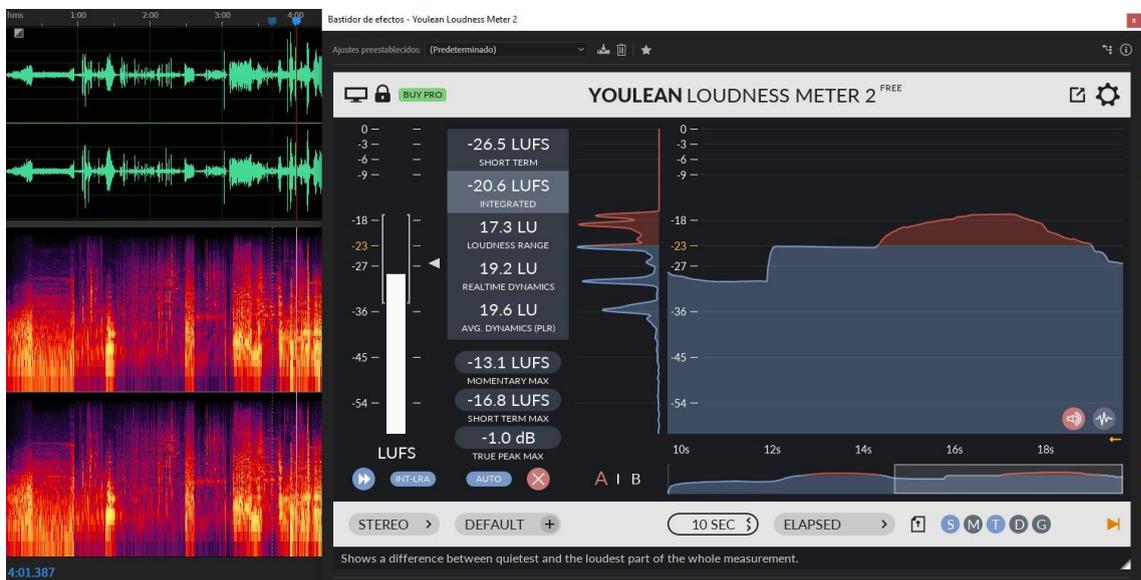


Imagen 6: Captura de pantalla del medidor de sonoridad de YouLean llamado Loudness Meter 2 Free a un fragmento “Bestia” en el programa Adobe Audition CC 2022.

Los 4 fragmentos seleccionados serán analizados por su *sonoridad* (concepto creado para manejar el volumen en las plataformas de streaming) en una escala de *LUFS*, donde este *plugin* entrega valores de los fragmentos de los cuales se centrará en los *LUFS integrated* y *LUFS SHORT TERM*, los cuales son valores que sirven para comparar los cortometrajes. El estándar que se utiliza son los *-23 LUFS*.

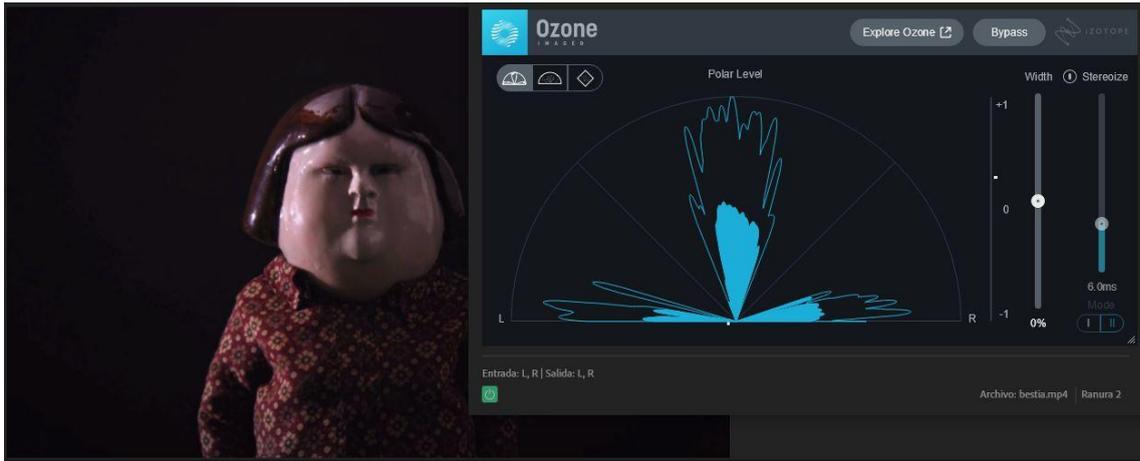


Imagen 7: Captura de pantalla del visualizador Ozone de iZotope a un fragmento “Bestia” en el programa Adobe Audition CC 2022.

Luego , se procede a analizar el uso de la espacialidad en los fragmentos MADS y MEDS de cada cortometraje, mediante un *plug-in* que muestra un aproximado gráfico de la espacialidad. Al concluir con la secuencia de análisis, se obtiene un perfil sintetizado de cada fragmento para luego poder comparar cada fragmento entre sí. Las comparaciones de los fragmentos serán las siguientes:

1. Comparar las secciones MADS de ambos cortometrajes.
2. Comparar las secciones MEDS de ambos cortometrajes.

Cada comparación será regida por los mismos criterios, es decir, comparar sus valores numéricos de *LUFS*, diferencias de decibelios (dB), distribución de frecuencias y espacialidad del fragmento.

La idea de esta metodología es descubrir las técnicas de mezclas empleadas en cada obra, y cómo abordaron los segmentos que los participantes encontraron más y menos relevante desde una perspectiva sonora. Vincularlos a parámetros que se usan constantemente en el mundo de la ingeniería en sonido y descifrar si hay diferencias significativas en las técnicas de mezcla.

3. Desarrollo y resultados

Para la ejecución de la metodología se necesita la realización de la encuesta. Fue emitida entre las fechas 21 de Octubre 2022 y el 20 de Noviembre 2022 y fue respondida por 13 personas con respuestas válidas y están distribuidas de la siguiente manera:

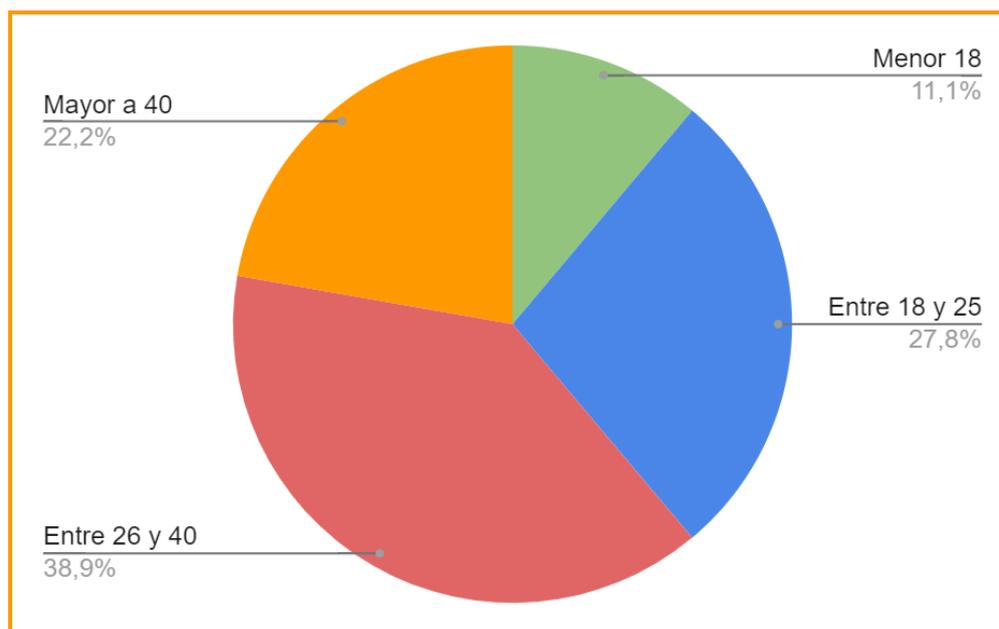


Gráfico 1: Porcentaje de personas en el rango etario según el total de la muestra.

Del gráfico 1 se puede observar una distribución relativamente pareja entre los rangos etarios. El grupo con mayor cantidad de usuarios es un rango representativo que popularmente se refiere a él como adulto joven. Esta generación es la que más ha visto el desarrollo evolutivo del cine con el paso de los años y su misma vida.

Selección de fragmento de Bestia

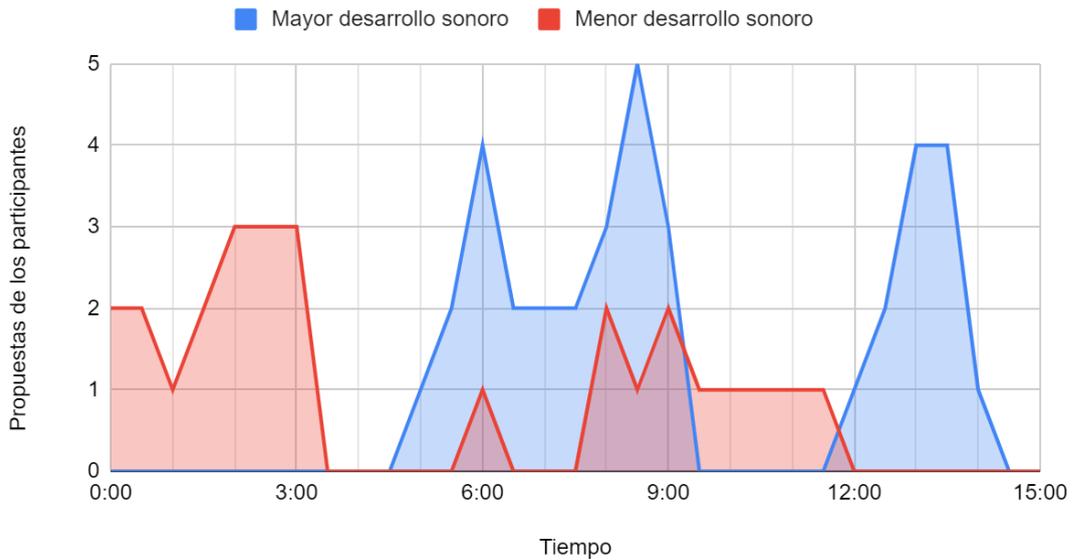


Gráfico 2: Visualización de los fragmentos sonoros propuestos por los participantes para “Bestia” según su concepción de desarrollo sonoro.

Al ser sugerida la duración del fragmento, la muestra tiene secciones que abarcan un par de minutos como también partes puntuales; como el objetivo de esta memoria es analizar fragmentos en busca de similitudes y diferencias, los valores obtenidos fueron representados como la duración en intervalos de 30 segundos para posteriormente realizar la metodología descrita con anterioridad.

Los participantes que emitieron respuestas válidas al ser graficadas, se comienza a desprender una tendencia y predominio de ciertas secciones, probablemente coinciden con escenas de clímax cuando se refiere al fragmento MADS, mientras que por el otro lado se aprecia que el fragmento MEDS generalmente ocurre después del clímax en este caso y al comienzo de la obra.

Selección de fragmento de "Si algo me pasa, los quiero"

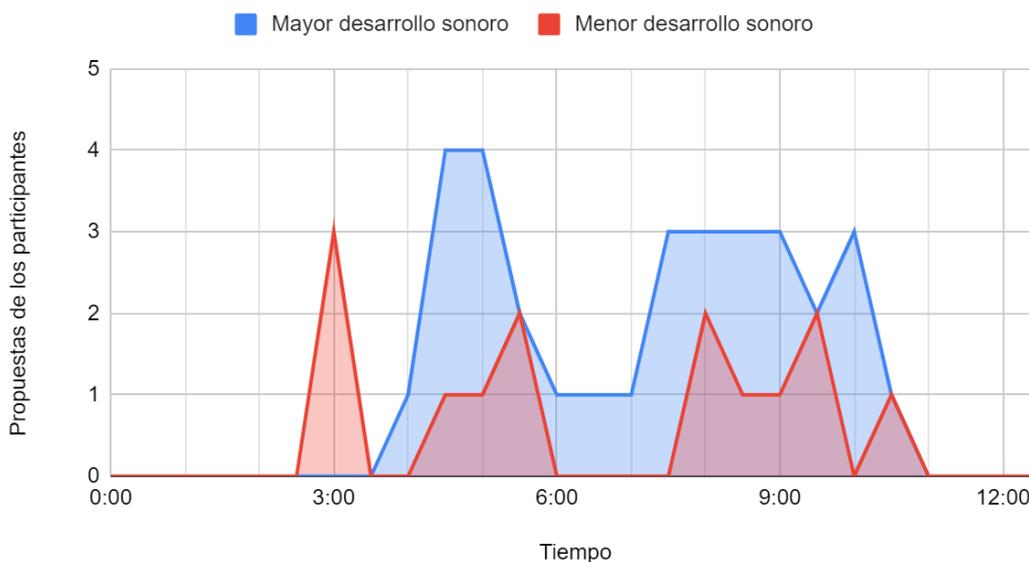


Gráfico 3: Visualización de los fragmentos sonoros propuestos por los participantes para "Si algo me pasa, los quiero" según su concepción de desarrollo sonoro.

Al observar los gráficos número 2 y 3, se comienzan a desprender los segmentos de los cortometrajes que generaron mayor concordancia con la definición de desarrollo sonoro. Por lo tanto, siguiendo la propuesta de los participantes, se procede a seleccionar los fragmentos que se encuentran dentro de las propuestas.

Para la elección de cada fragmento, se observará el intervalo de tiempo donde más participantes haya incluido ese espacio, se presenta de forma más clara en el gráfico siguiente.

Menor desarrollo sonoro de Bestia

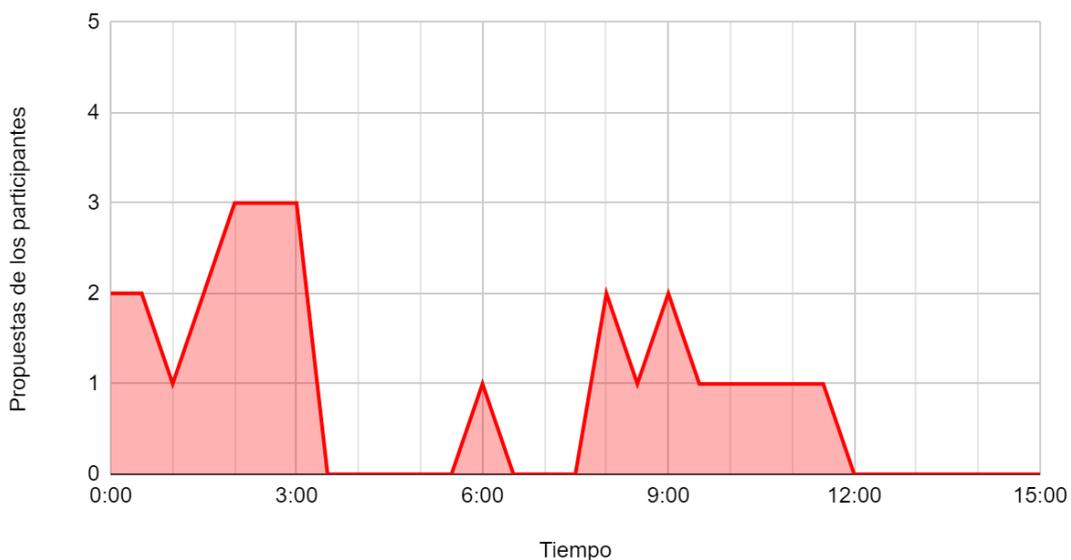


Gráfico 4: Visualización de la propuesta MEDS según los participantes en “Bestia”.

Desde el gráfico 4, se puede observar un comportamiento más inclinado al comienzo del cortometraje, que abarca del minuto 0:00 hasta el minuto 03:00 y luego hay pequeños saltos y propuestas por los participantes. El punto donde la mayor cantidad de participantes coincidieron fue entre los minutos 2 y 3 como sección con menor desarrollo sonoro, por lo cual se define ese fragmento como el fragmento **MEDS**. En su homogeneidad, del gráfico 5 (véase *apéndice adjunto*) se desprende de manera clara luego de acotar el intervalo entre los minutos 5 y 9, y el intervalo donde alcanza el punto máximo es entre los minutos 8 y 9, siendo este segmento seleccionado como fragmento **MADS**.

Para la selección de los fragmentos **MEDS** y **MADS** de “Si algo me pasa, los quiero” se aplica la misma metodología, aunque en este cortometraje ocurre una situación particular, ambos fragmentos a elegir comparte intervalos de tiempo muy similares, por lo que se seleccionaron abarcando los peaks de cada categoría e incluyendo los 30 segundos previos y posteriores. Para revisar la selección de los fragmentos se adjuntan los gráficos N°5, 6 y 7 en el apéndice y la tabla de datos.

3.1. Presentación de fragmentos

En esta sección se presentarán los fragmentos seleccionados por los encuestados y en qué sección de la obra se encuentran. Cada fragmento tendrá una pequeña descripción de lo que se ve y se escucha para tener una noción general de lo que ocurre en cada escena o plano. La descripción de la escena va a estar acompañada con una imagen representativa de los fragmentos.

3.1.1. Fragmento de Bestia MEDS (min 02:00 a 03:00):

El personaje protagonista es mostrado en su día cotidiano, comienza mostrando cómo toma desayuno con su perro en la mesa, le pone un plato de comida al perro mientras ella come su pan con un café y luego fuma un cigarrillo. Luego muestra su viaje desde su casa, le pone el collar a su perro y van a una casa de la DINA en transporte público. Llegan a una casa y esperan afuera, le abren la puerta y hay un personaje haciendo girar un cassette en un escritorio donde hay un libro, cigarrillos, un teléfono y un cofre con botellas, ella firma el libro mientras él gira un cassette.



Imagen 8: Captura de pantalla del fragmento MEDS de “Bestia” referencial para el análisis.

3.1.2. Fragmento de Bestia MADS (min 07:30 a 09:00):

El protagonista esconde un libro en su casa, muestran un cadáver en un maletero, ella se observa desnuda en un espejo, toma desayuno y se vuelve un ciclo de todo lo que ha pasado. Vuelve a ocurrir la escena de firmar un libro, pero esta vez la interrumpen y le entregan un sobre, y ocurre una transición hasta de vuelta a su casa, donde arruga el sobre y comienza un momento de descontrol del protagonista rompiendo cosas de su casa, momento donde coincide con el peak de los participantes (min 8:30), ocurre un blackout donde el protagonista está en la nada y frente a ella aparece una radio sobre una silla, y la radio se hace polvo.



Imagen 9: Captura de pantalla del fragmento MADS de "Bestia" referencial para el análisis.

3.1.3. Fragmento de Si algo me pasa, los quiero MEDS (min 2:30 a 3:30):

La madre está en su huerto sin frutos y la sombra de la madre simula ser frutos tratando de interactuar con ella, pero se encuentra sesgada por la pena y se retira del patio y la sombra observa con lástima. Hay una transición al interior de la

casa donde se observa al padre ver televisión bebiendo cerveza donde su sombra también se percata de la desmotivación del padre, luego enfocan el rostro de él y tiene expresiones débiles. La madre va a sacar la ropa de la lavadora y se observa la única prenda de color de la obra en blanco y negro, y ocurre un quiebre emocional en la madre. Se cae una pelota desde la lavadora hasta la pieza de la hija activando un tocadiscos.

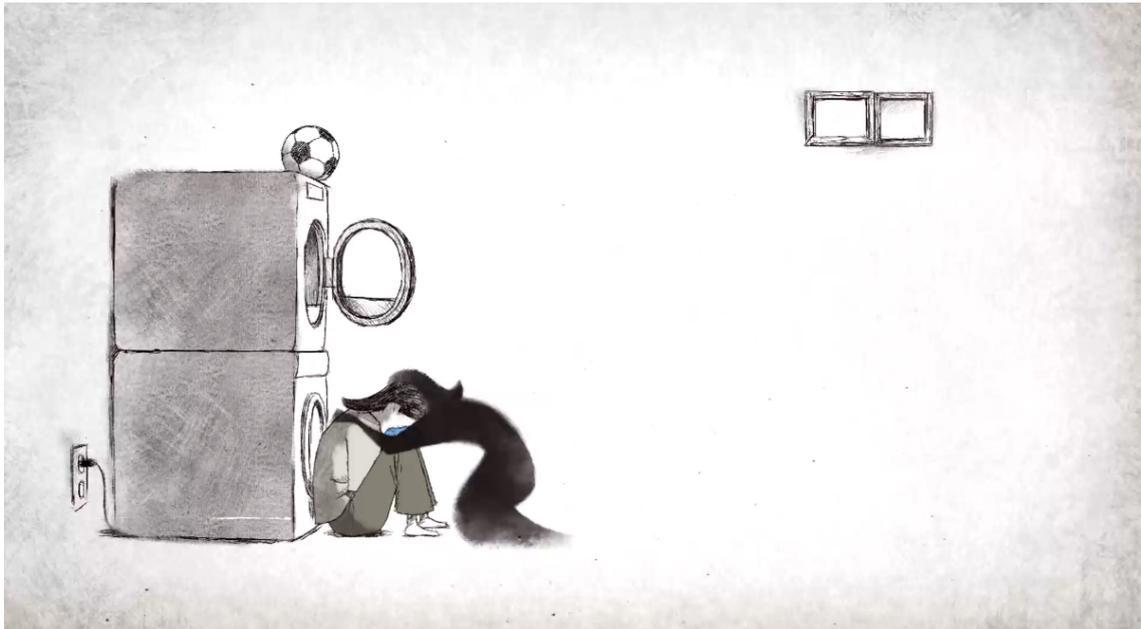


Imagen 10: Captura de pantalla del fragmento MEDS de “Si algo me pasa, los quiero” referencial para el análisis.

3.1.4. Fragmento de Si algo me pasa, los quiero MADS (min 4:30 a 5:30):

Ambos padres se sientan en la cama de su hija mientras en el tocadisco suena una canción forma lo-fi y diegética. Luego, el gato mueve el disco y emerge de él una nueva sombra con forma de niña, como su hija, y el gato puede percibir su presencia y la acaricia. Los padres se percatan de eso y comienzan a observar al gato jugando con “algo”, lo cual les transmite algo de nostalgia y esperanza, las sombras de ellos aparecen y observan la de la niña y le dan un abrazo. En ese instante, el padre finalmente le toca el hombro a la madre y se acerca, las sombras entran en el estampado de la polera a color y el gato se acerca al estampado que

tiene dibujada una carretera. Dentro de ese estampado, aparece un auto donde entraron las sombras y hay un recuerdo de ellos familiar.



Imagen 11: Captura de pantalla del fragmento MADS de “Si algo me pasa, los quiero” referencial para el análisis.

4. Análisis de los fragmentos

Se separará el análisis por tipo de fragmento de cada cortometraje, hay un análisis MADS y MEDS para cada obra. El análisis tendrá los 3 parámetros mencionados anteriormente y una descripción del comportamiento de cada uno y una pequeña síntesis del análisis.

4.1. Análisis del fragmento MEDS de Bestia

Este fragmento tiene una particularidad desde la perspectiva sonora, es una sección con una baja intensidad sonora en general y la parte con más intensidad es con fines de inmersión al audiovidente, utilizando un recurso de música diegética. Este es un pequeño fragmento donde pretende emular el paisaje sonoro que hay en un bus colectivo en Chile.

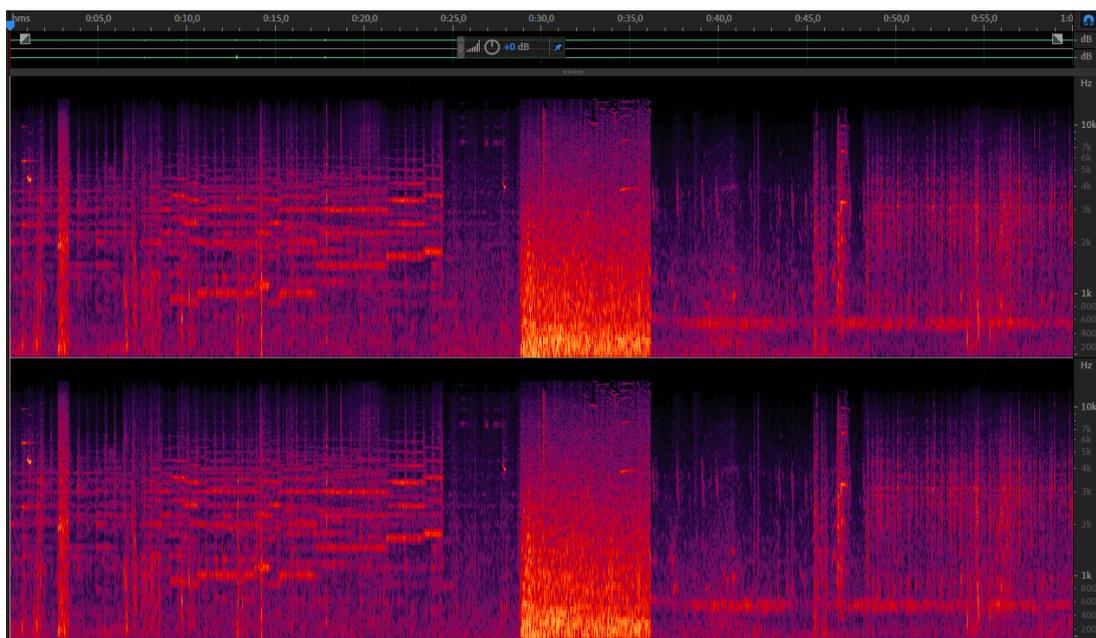


Imagen 12: Espectrograma de Adobe Audition 2022 del fragmento MEDS de Bestia.

Como se puede observar en la imagen 12, tiene una distribución completa de frecuencias pero intensidades tenues, en las cuales se aprecian sonidos puntuales a través de todo el fragmento. Además, se ve detalladamente el cuadro sonoro cuando emula el sonido de la micro. Luego de esa sección, se aprecia una presencia de una frecuencia grave que persiste durante todo lo que queda de fragmento, que, al parecer, tiene un protagonismo importante en la sonoridad que hay en el fragmento, teniendo una gran probabilidad que ese sonido se vuelva un recurso muy presente en la obra.

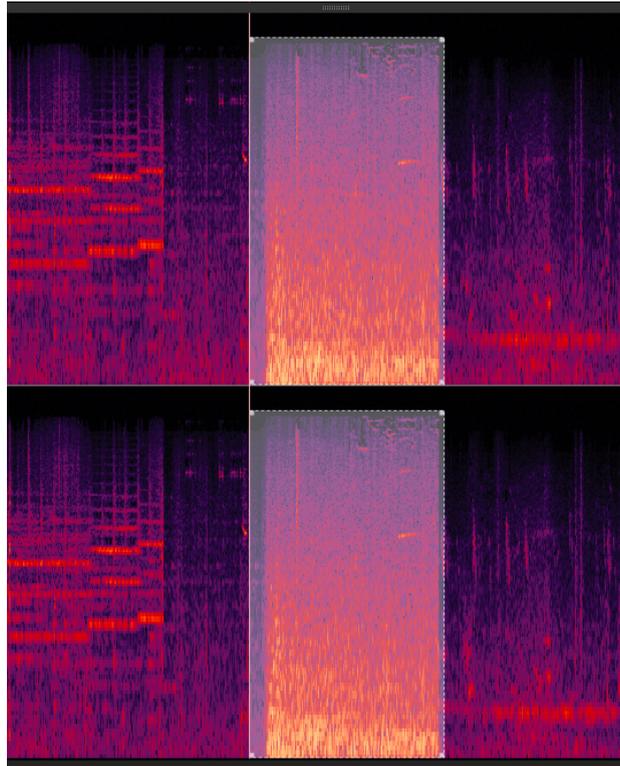


Imagen 13: Zoom de la sección del espectrograma en Adobe Audition 2022 de la Imagen 9 en el momento donde aparece el paisaje sonoro de la micro.



Imagen 14: Captura de pantalla en la escena de la micro en el cortometraje.

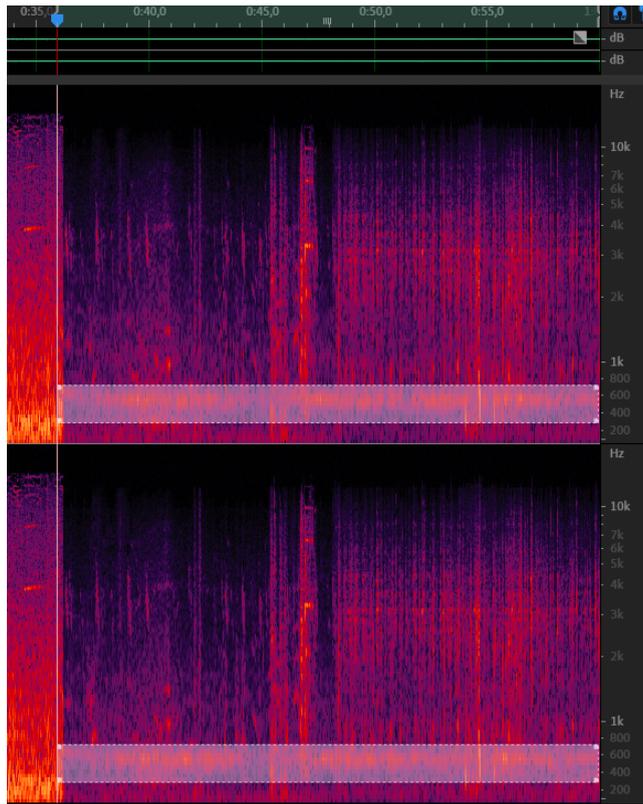


Imagen 15: Zoom de la sección del espectrograma en Adobe Audition 2022 de la Imagen 9 en el momento donde aparece el sonido grave sostenido al final del fragmento.

Analizando el comportamiento del uso de frecuencias en este fragmento, se aprecia un manejo con menor nivel energético y con elementos que ayudan a las transiciones visuales con un fin diegético y coherente con lo visual, además de añadir pequeñas capas sonoras que sirven de atmósfera para una situación que desea transmitir sensaciones malas, por lo cual el uso del sonido grave aporta en la “oscuridad” de esta sección.



Imagen 16: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 antes de la transición de la micro.



Imagen 17: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 en el plano de la micro.



Imagen 18: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 después de la transición.

Al hacer la comparativa entre las imágenes 16 y 18, se observa una similitud clara en el uso del rango de frecuencias, es prácticamente el mismo rango, pero si se logra ver la aparición de aquel sonido explicado con anterioridad, entre los 100 y 200 Hz encerrado en el círculo rojo, en donde en esa sección permanece casi estoico durante los últimos segundos del fragmento, y se demarca con claridad a diferencia de las frecuencias aledañas, es decir, es la idea que su rango sea pequeño pero intenso para marcar presencia. Por otro lado, se tiene la imagen 17, en la cual se visualiza claramente lo visto en el espectrograma de la imagen 10 y ocupa el espectro de frecuencias completo desde los 100 Hz a los 16 kHz con algunos armónicos que oscilan, convirtiendo ese segmento en una pared sonora y con mucha mayor intensidad en relación al resto del fragmento.

En estas imágenes, se aprecia la aparición de **Dither**, una herramienta de post-producción que consiste en añadir ruido a la pieza sonora para minimizar los errores al momento de cambiar la profundidad de bits, y este corte sonoro es alrededor de los 16 kHz y en las frecuencias altas restantes hay Dither.

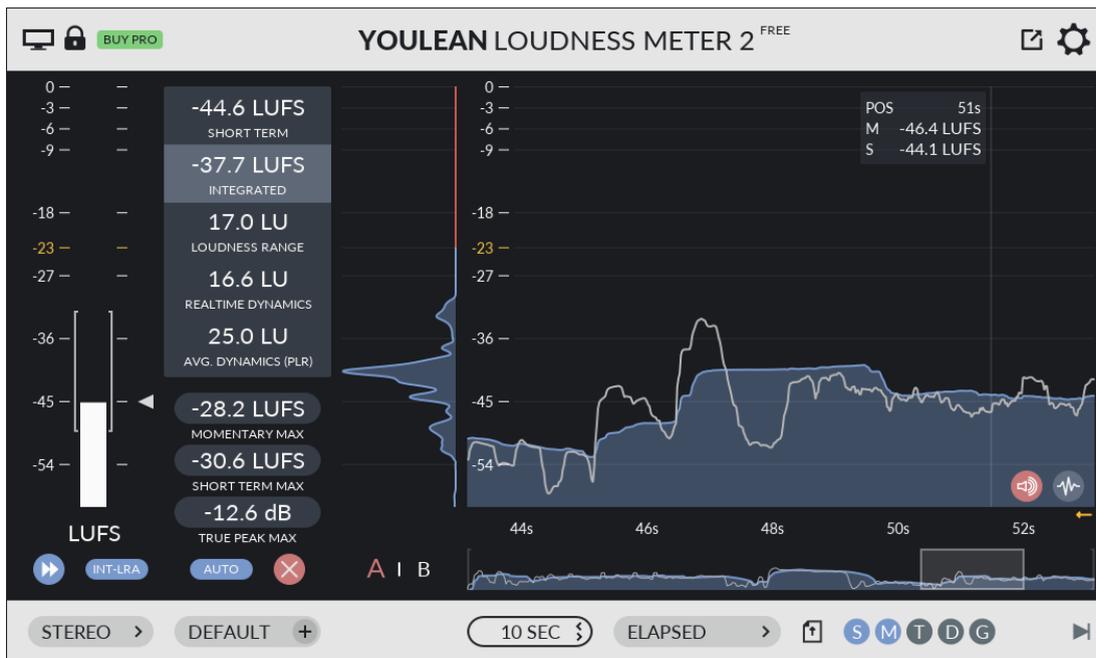


Imagen 19: Captura de pantalla del software *YouLean Loudness Meter 2 Free* en el momento de la transición donde aparece el sonido grave.

Como era de esperar, el *plugin* muestra la intensidad tenue de toda la obra, estando muy por debajo de los estándares de LUFS, siendo este de -23 según el *YouLean*, lo cual muestra que la distribución de todas las frecuencias no tienen altos peaks energéticos, inclusive, en la parte con más frecuencias que en el instante de la micro. Dentro de la poca variación que hay en el fragmento en términos de sonoridad, si hay un peak interesante de energía cuando llega la aparición del sonido grave que se ha robado el protagonismo del análisis. Tiene todas las intenciones de transformarse en el leitmotiv principal de la obra, teniendo transformaciones interesantes, sin técnicas musicales, sino que probablemente sea con un aumento de intensidad considerable.

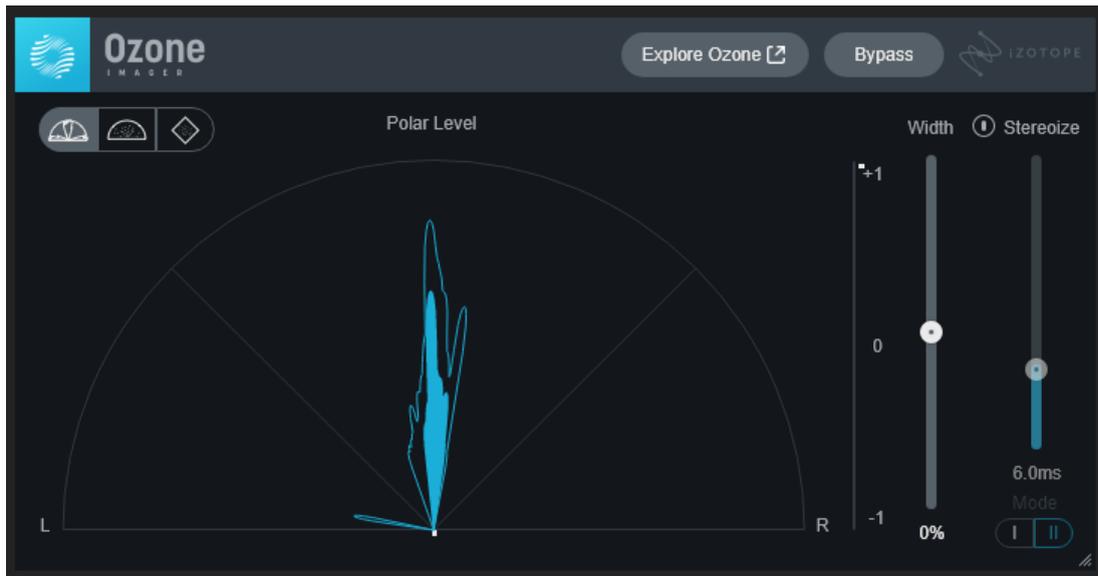


Imagen 20: Captura al software Ozone Imager antes de la transición hacia la micro.

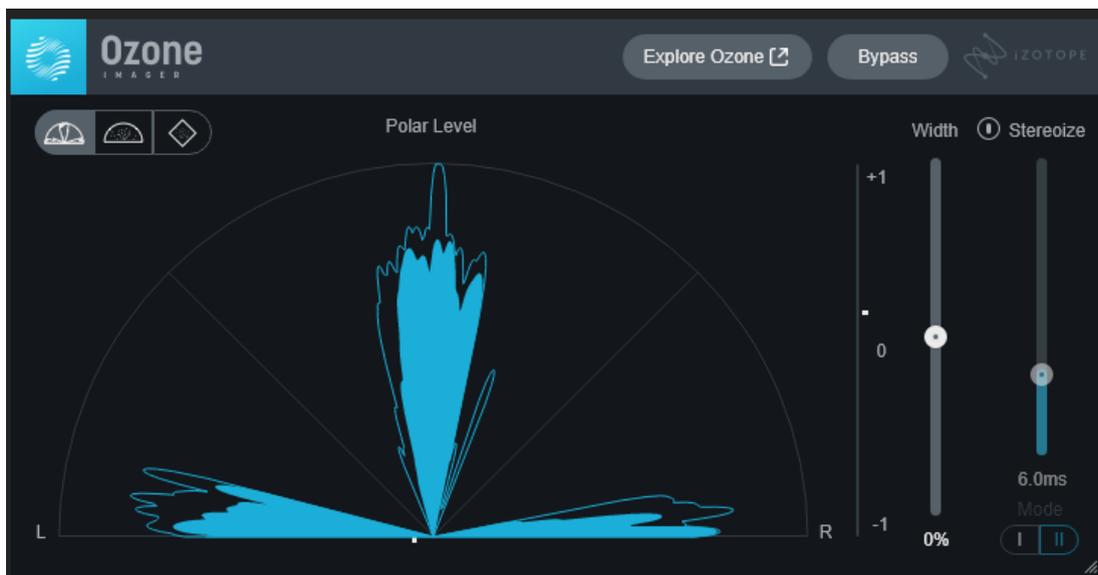


Imagen 21: Captura al software Ozone Imager en el cuadro de la micro.

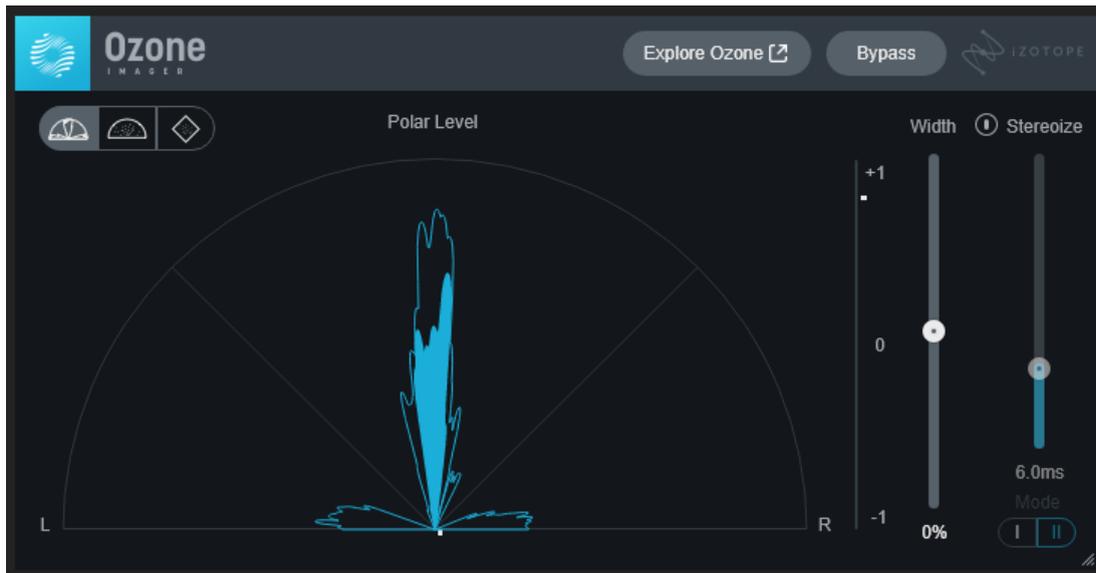


Imagen 21: Captura al software Ozone Imager después de la transición de la micro.

Antes de comenzar con la comparativa, dentro del mundo sonoro y de perspectivas, al trabajar en un formato estéreo y no 5.1, el concepto de espacialidad tiene sus limitaciones, ya que solo se trabaja con 2 fuentes sonoras tratando de emular un sonido envolvente, y a raíz de esto, el *plug-in Ozone Imager* solo entrega una ilustración referencial a lo que él mismo interpreta, por lo que no posee ningún valor numérico para un análisis cuantitativo.

En la cadena de imágenes desde la 20 a la 22, se puede apreciar diferencias espaciales importantes, en la primera imagen se aprecia la espacialidad solo en la sección frontal, con intensidades leves y con poca expansión en el espacio disponible para generar espacialidad, mientras que la segunda imagen muestra el plano donde el ruido que emula el espacio es gigante en comparación al anterior, con un uso muy amplio en los segmentos laterales, llegando a ser de la misma intensidad que la sección frontal, esto indica la intención de incluir al *audiovidente* en esos segundos con una inmersión total de audio 3D. Luego de esta transición se aprecia en la tercera imagen algo similar a la primera, pero esta vez con uso de la sección lateral y con mayor oscilación en la parte frontal, saliendo un poco del eje.

En resumen, se entiende que el fragmento sonoro elegido por los participantes como de *menor desarrollo sonoro* carece mucho de capas sonoras, tiene una intensidad leve y moderada en una sección, donde en esa sección no hay grandes variaciones y parece mayoritariamente ruido, y no se ve mucho trabajo de

sonidos puntuales aportando al contexto visual, donde el audiovidente podría pensar que puede existir más foley en el segmento fácilmente.

4.2. Análisis del fragmento MADS de Bestia

El fragmento posee varias modificaciones en su extensión, tiene secciones de baja intensidad sonora y también con mucha presencia. Se aprecia una interesante cantidad de cambios en el espectro de frecuencias utilizadas a medida que se trata de acompañar el desenlace de la escena. Hay una serie de apariciones puntuales de sonidos e instrumentos que aportan como una nota con armónicos bien definidos en el espectro, sin embargo, también hay recursos que hacen lo opuesto, un sonido totalmente distinto y envolvente que abarca un rango de frecuencias considerable.

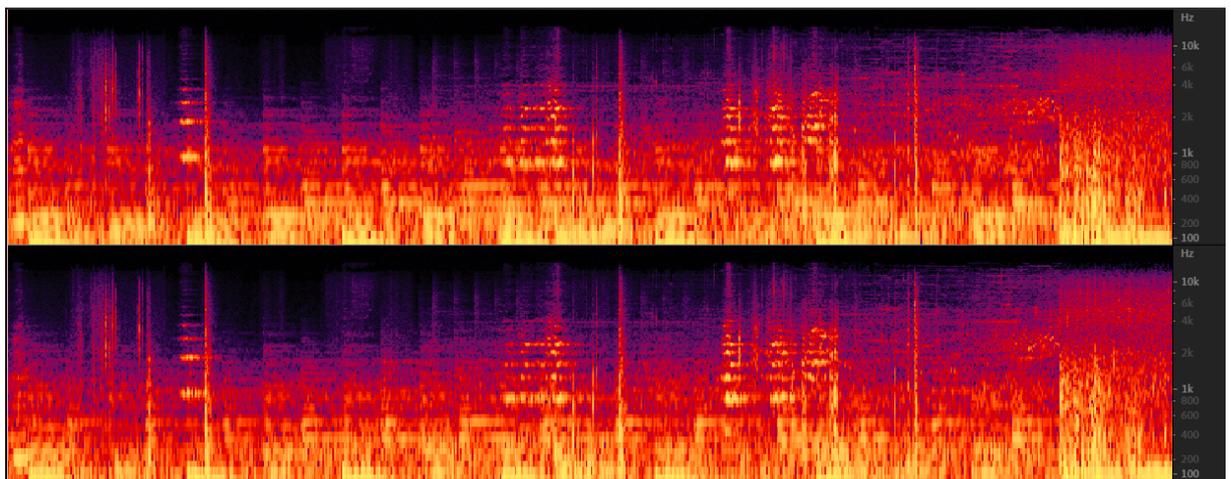


Imagen 23: Espectrograma de Adobe Audition 2022 del fragmento MADS de Bestia.

En la imagen 23, se puede observar el comportamiento anteriormente descrito, donde a simple vista se ve una carga constante hacia las frecuencias bajas donde solo se modifica la intensidad energética pero nunca desaparece, totalmente opuesto a lo que ocurre con las frecuencias altas, donde se aprecia que mientras más tiempo pasa, más se utiliza este espacio, incluso con sonidos puntuales generando tensión y también con sonidos menos definidos pero abarcando casi todas las frecuencias.

Las frecuencias bajas siendo tan protagonistas en este fragmento concuerdan con lo visto anteriormente, como se observa en la imagen 15, donde hay una pequeña antesala o primicia de lo que acontece en esta sección.

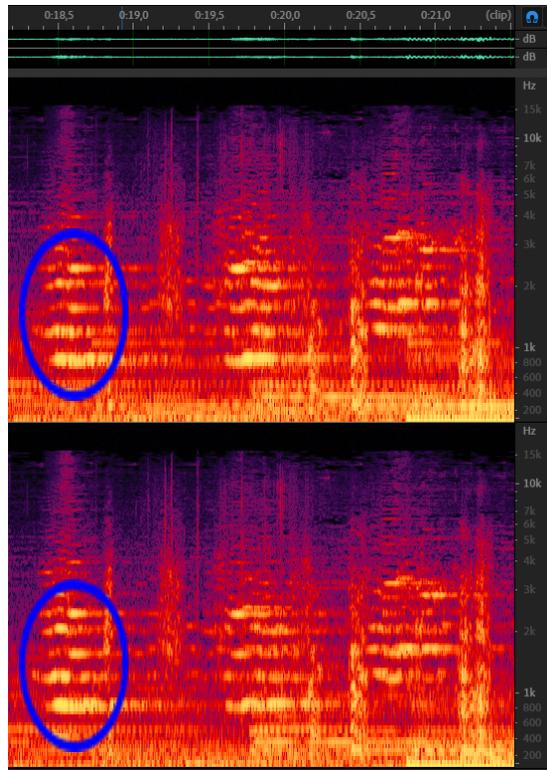


Imagen 24: Zoom de la sección del espectrograma en Adobe Audition 2022 de la Imagen 23 en el momento donde aparece el sonido del instrumento de cuerdas.

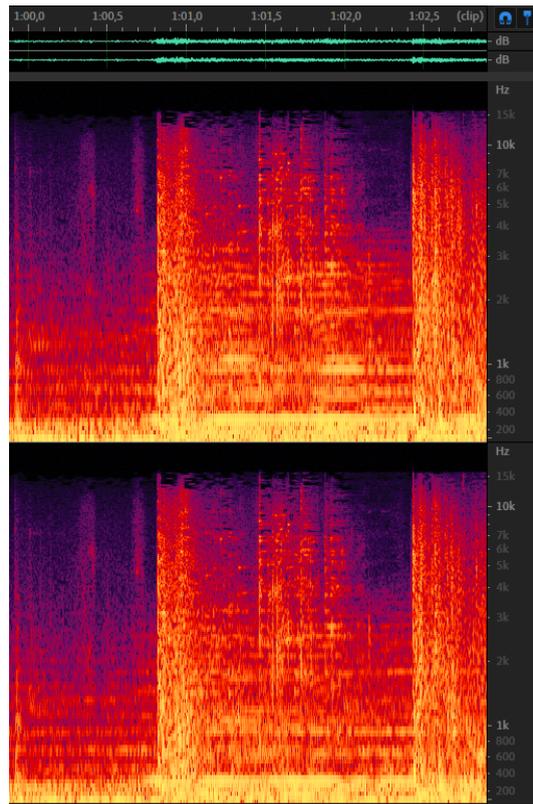


Imagen 25: Zoom de la sección del espectrograma en Adobe Audition 2022 de la Imagen 23 en el momento donde aparece el sonido del instrumento de cuerdas que abarca un mayor espectro de frecuencias.

En este fragmento MADS, se observa que en la banda sonora, poco a poco se van añadiendo elementos para ir abarcando la mayor cantidad de espectro de frecuencias posible hasta llegar a la utilización de casi todo ese rango con recurso que se puede observar en la imagen 25. En ese instante, ocurre una transición visual brusca, la que se observa en la imagen 9, y aparece este sonido de un instrumento de cuerdas de tono muy grave que *eventualmente* sería un chelo. Este elemento en el espectro se aprecia que aporta en la mayoría del rango de frecuencias, una alta intensidad y espacialidad.



Imagen 26: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 antes de la transición.



Imagen 27: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 después de la transición.

Al observar las imágenes 26 y 27, se puede desprender con facilidad y claridad lo expuesto anteriormente, hay un cambio considerable en las frecuencias altas de la mezcla, donde en la segunda imagen se podría considerar un “muro” de frecuencias actuando a la misma intensidad prácticamente desde los 50 Hz hasta los 16 kHz.

Otra observación importante es como la sección de frecuencias bajas no parece tener modificaciones importantes, está siendo utilizada como base de todo

lo que construyen hacia arriba, obteniendo ese aura oscuro y tenue que necesitaban para construir el punto más álgido de la obra.

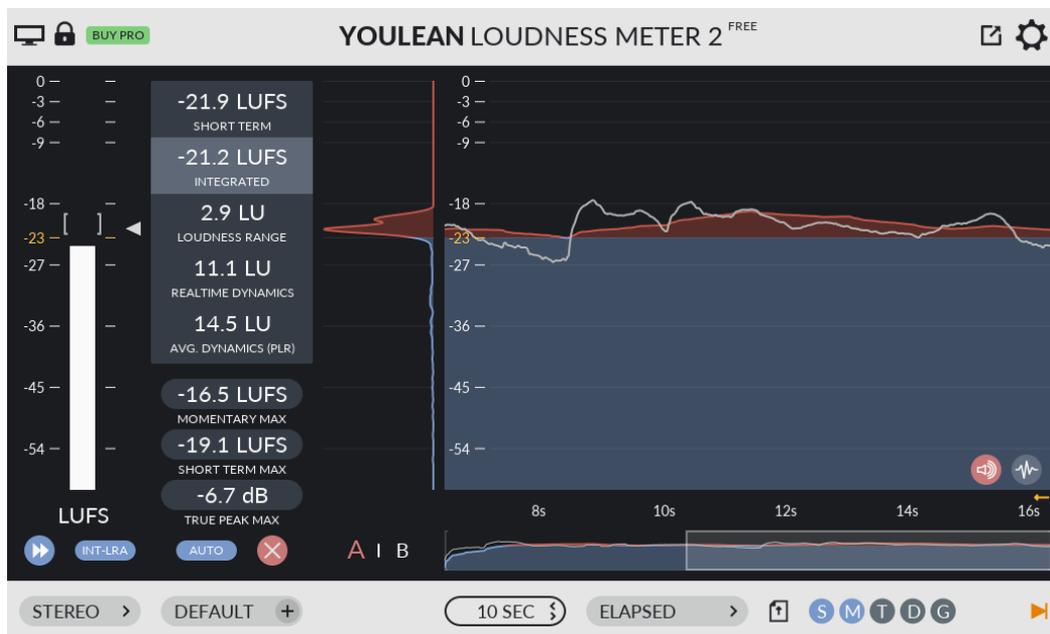


Imagen 28: Captura de pantalla del software *YouLean Loudness Meter 2 Free* en el momento de la transición.

Por todo el fragmento, la mezcla mantiene los criterios por defecto del *plugin* utilizados en la industria musical, el cual el estándar de sonoridad es de -23 LUFS Integrated según el programa. Coincide que esa barrera se supera en los puntos más álgidos del fragmento, ya que al momento que comienza el clímax de la escena y en el punto de la transición, superan temporalmente este valor promedio estándar.

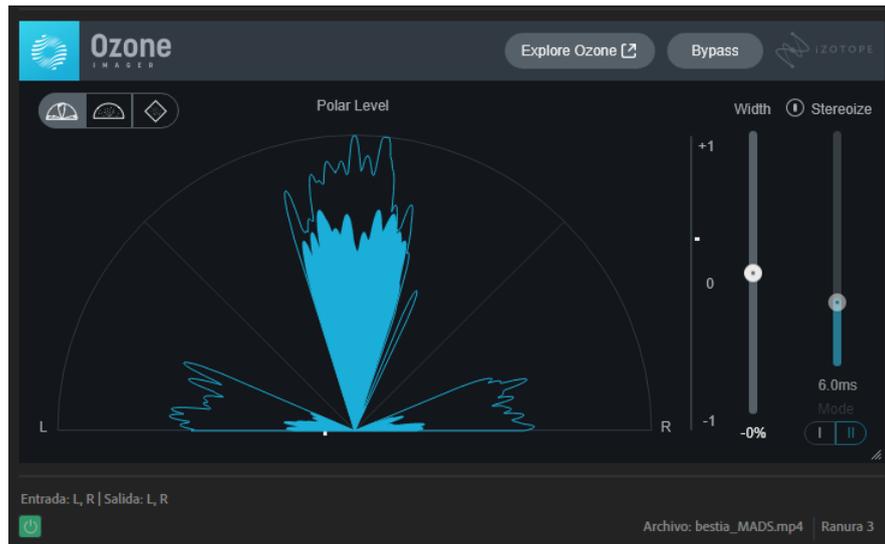


Imagen 29: Captura al software Ozone Imager antes de la transición.

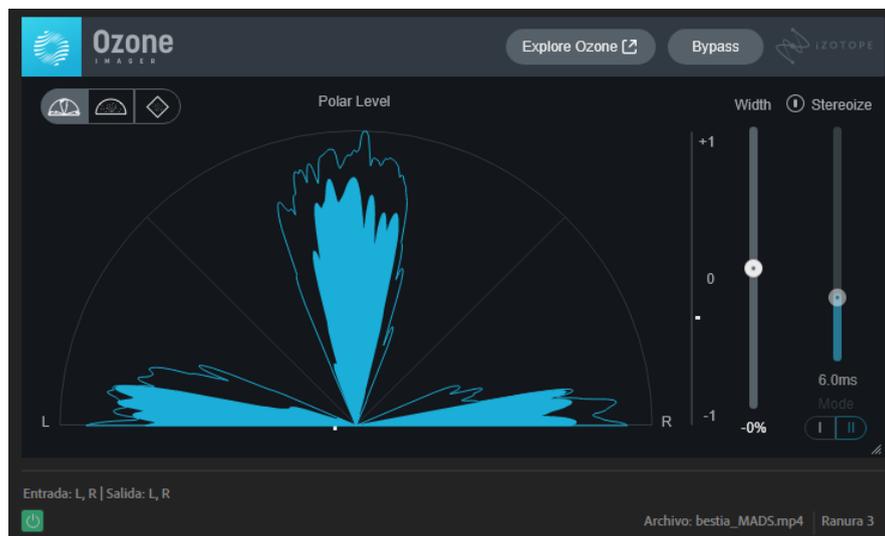


Imagen 30: Captura al software Ozone Imager después de la transición.

A simple vista, se puede observar que hay un cambio considerable en la espacialidad estéreo si se observan los sectores laterales de las imágenes 29 y 30. En las cuales comienza con una intensidad leve (casi imperceptible) y luego, en la siguiente se aprecia un salto abrupto a una apertura completa. Por el otro lado, en el sector vertical (que vendría siendo el centro) hay variaciones pequeñas de espacialidad, es decir, en la primera imagen se aprecia una concentración de energía a mitad de su capacidad y un poco más extensa en grosor mientras que la segunda tiene mayor energía pero es más angosta en grosor, lo cual se traduce como un sonido que se percibe de manera más frontal y cercana, una analogía a lo que es un primer plano en visuales.

Al hablar de las dimensiones del espacio en el sonido, se percibe y se logra observar en las imágenes que la transición hecha en la parte visual, tiene una repercusión instantánea y sincrónica con el sonido que la acompaña. Emulando una sensación de *inmersión* al audiovidente.

En resumen, el fragmento de *mayor desarrollo sonoro* propuesto con los participantes, posee un desarrollo constante mientras avanza el desarrollo del fragmento y mantiene una intensidad estable. Además, va abarcando cada vez más el rango de frecuencias en la parte alta, con una imponente sección baja que no da tregua en ningún momento del fragmento. Por último, sin caer en la explosión del recurso, tiene constantemente capas y sonidos puntuales más foley aportando a la dinámica y espacialidad a esta sección.

4.3. Análisis del fragmento MEDS de Si algo me pasa, los quiero

Antes de realizar ambos análisis de fragmentos de los cortometrajes de “*If anything happens, I love you*” se deja en evidencia que el archivo del cortometraje estaba en formato 5.1, y debido a las capacidades físicas del lugar donde se realizará el estudio no soporta dicho formato y se tuvo que realizar una conversión a formato estéreo. Esta medida será tomada en consideración en algunos puntos del análisis.

El fragmento seleccionado para la categoría MEDS posee una particularidad distinta a los casos previamente mencionados. Está en un proceso de reducción de espectro de frecuencias, donde cada vez se va quedando solamente las frecuencias graves llegando inclusive a un punto casi de silencio. El cierre paulatino de frecuencias que genera cada vez centrándose más en las frecuencias bajas, convierte esta sección disminuida de una visión artística, como un concepto minimalista. Y la poca presencia de la sección grave puede ser, en gran medida, por la conversión de formato, ya que se pierden 3 de los 5 canales de mezcla en los cuales 1 de ellos es de sub-bajos.

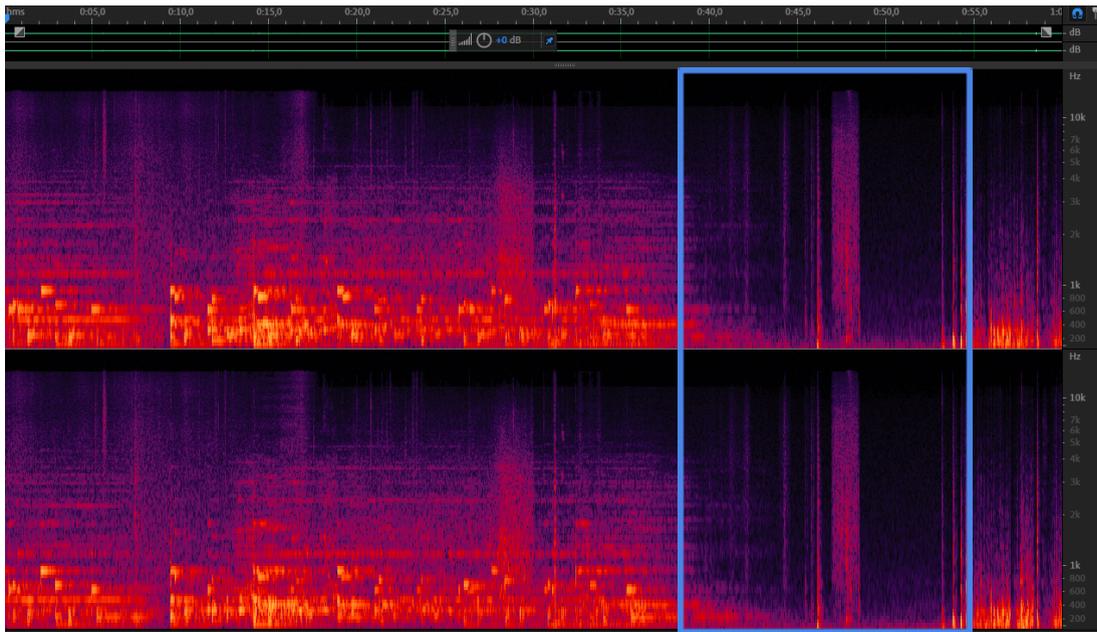


Imagen 31: Espectrograma de Adobe Audition 2022 del fragmento MEDS de *Anything Happens, I Love You* con un recuadro en el silencio.

Como ya se ha observado el comportamiento de las frecuencias en *Bestia*, aquí también se desprende una técnica de mezcla interesante mencionada anteriormente. El trabajo que hay detrás de reducir sutilmente el espectro de frecuencias en el cuál, se supone, que desea transmitir intimidad y empatía, está vez desde el recurso del silencio, o vacío.

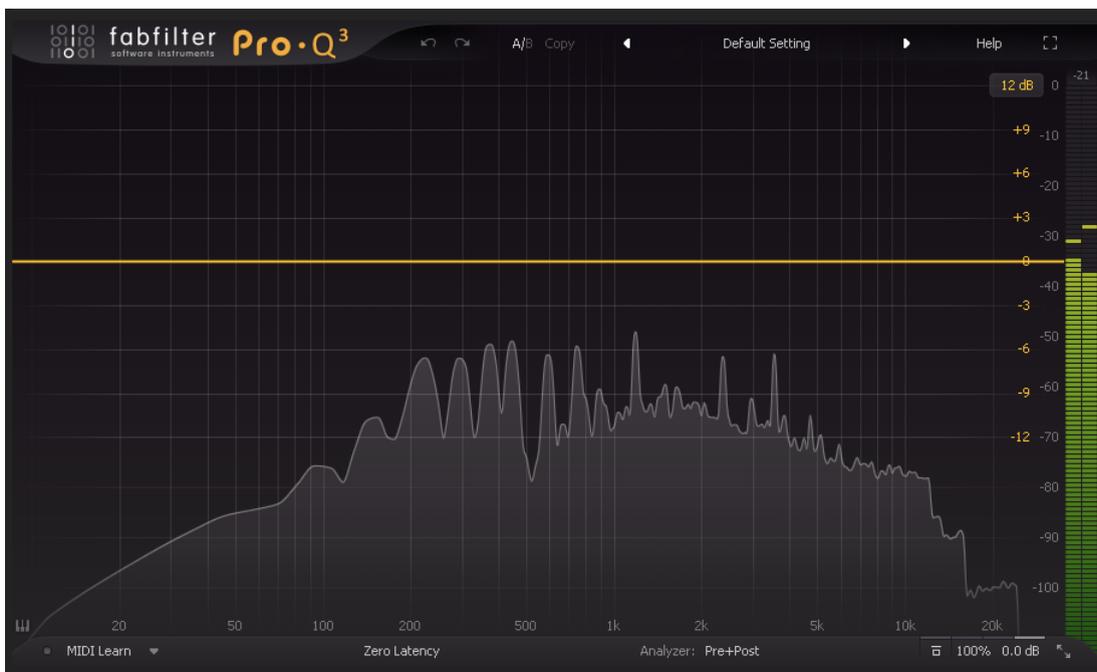


Imagen 32: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 al comienzo del fragmento.



Imagen 33: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 al final del fragmento.

Se desprende de la imagen 31 y 32 que la forma de ecualizar el fragmento perdura toda su duración con variaciones mínimas producto de la propia naturalidad del sonido, foley y efectos especiales. Al finalizar el fragmento, se silencia toda la banda sonora y quedan solamente los sonidos de foley puntuales (como el sonido de choque entre el metal y el cuerpo de la madre o la pelota rodando por el suelo).

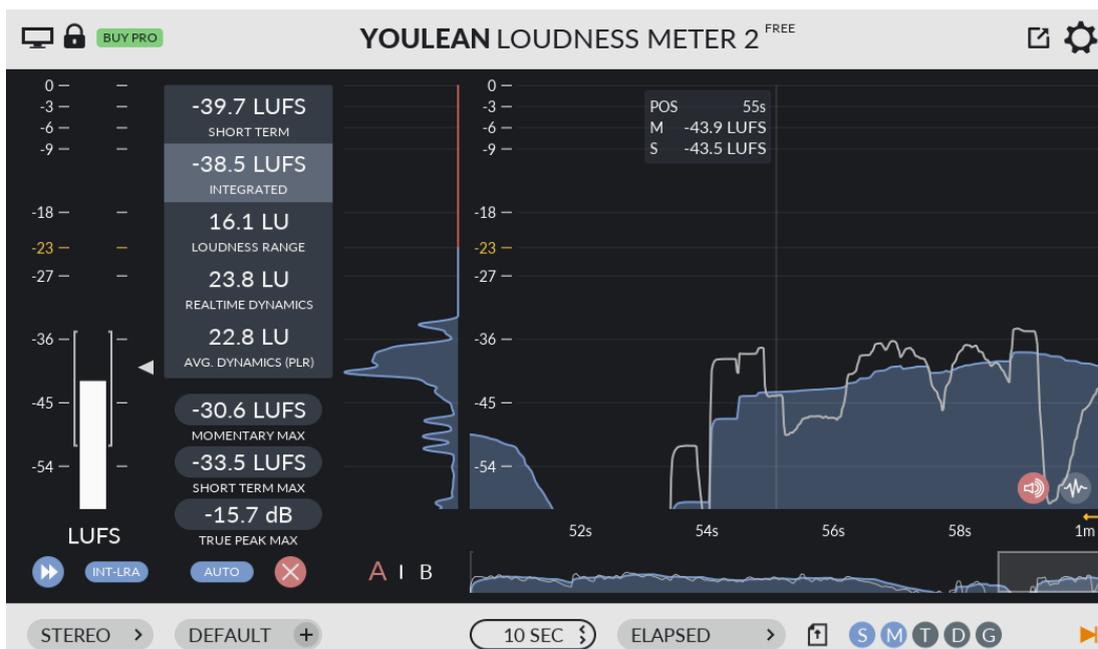


Imagen 33: Captura de pantalla del software YouLean Loudness Meter 2 Free en el momento que aparecen protagónicamente el foley.

Como se observa en la sección baja de la imagen 33, se muestra en la gráfica modelada que tampoco alcanza grandes niveles de energía en toda la extensión del fragmento, manteniendo un intervalo bastante bajo de LUFS, lo que se traduce como una sonoridad suave y estable, no se aprecian cambios bruscos en la composición sonora y particularmente al final, observando la línea blanca trazada por el *plugin* haciendo referencia al concepto de “*SHORT TERM*”, lo que hace referencia a una ventana menor de tiempo donde se pueden observar volumen de una sección en particular, y bajo ese concepto, se aprecia que aparecen pequeños impulsos sonoros, los cuales conforman los sonidos de foley descritos anteriormente.

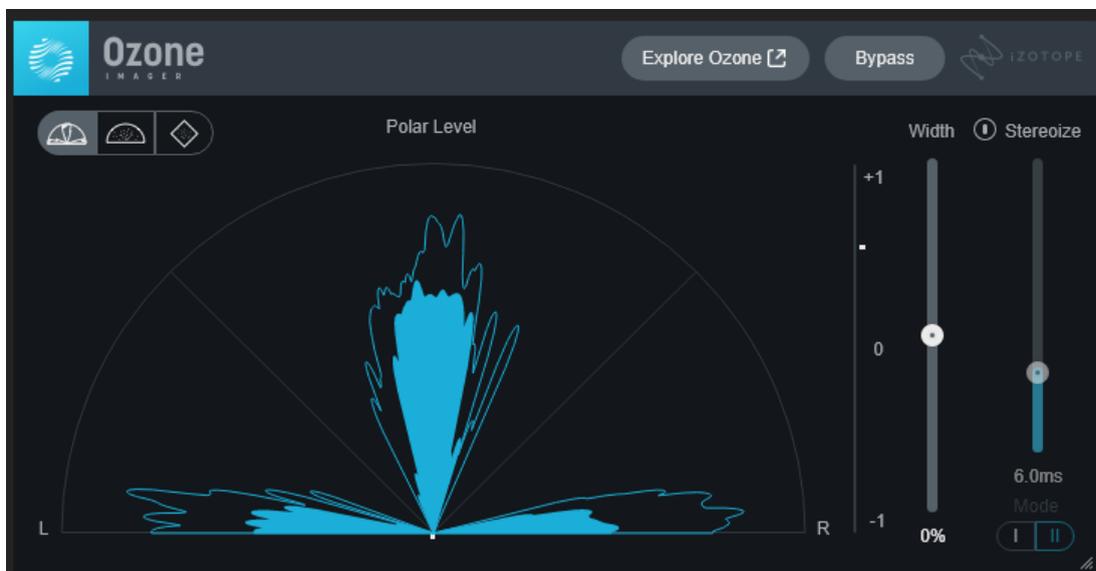


Imagen 34: Captura al software Ozone Imager en la primera mitad del fragmento.

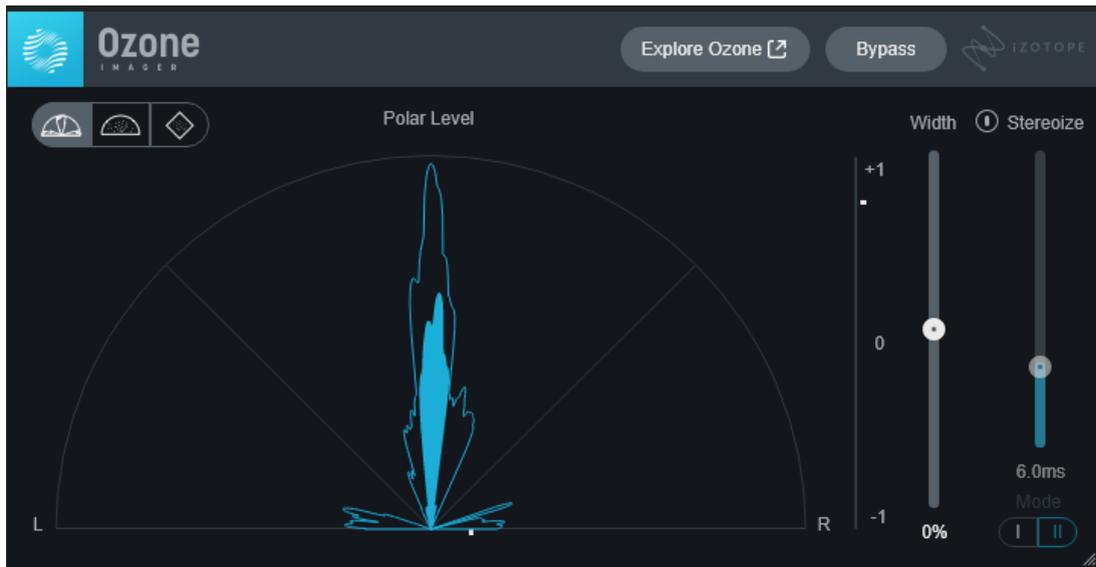


Imagen 35: Captura al software Ozone Imager después del silencio de la banda sonora.

Como se espera en un fragmento de menor desarrollo sonoro, no es de sorprender que hayan diferencias de la imagen estéreo de las secciones (imágenes 34 y 35), ya que comienza con mucha más energía, intensidad y rango de frecuencias, y luego terminan en uso solo las frecuencias que utilizan los sonidos puntuales en esa parte del fragmento. También, coincide con el cambio de uso de frecuencias a medida que avanza la sección como se observa en la imagen 31.

Un detalle relevante dentro de la espacialidad de esta obra, es la omisión de los 3 canales existentes en el formato 5.1, por lo cual al escuchar en ese formato, es muy probable que la visualización modelada del *plugin* sea diferente a la presentada en este análisis. Sin embargo, hay que mencionar que cuando se realiza esa conversión de formatos se genera una pequeña *re-mezcla* donde el resultado de aquella responde fielmente a la propuesta original.

En resumen, esta sección posee una banda sonora estática, capas de foley, genera espacios de silencios, y mientras va progresando el fragmento, el rango de frecuencias se va disminuyendo y la banda sonora desaparece, también posee una intensidad suave todo el fragmento. No se aprecian grandes variaciones ni anomalías al momento de realizar la post-producción. Además, tiene una técnica de mezcla clásica y cada elemento está debidamente en su lugar. Por lo tanto, se asume que esta sección fue elegida como el fragmento con menor desarrollo

sonoro por su poca capacidad de sorprender al audiovidente y tener ese segmento sin banda sonora.

4.4. Análisis del fragmento MADS de Si algo me pasa, los quiero

Se mantiene la premisa del cambio de formato, por lo cual en el aspecto de espacialidad puede que no sea fidedigno a la propuesta real de la producción, pero se trata de respetar de la mejor manera posible la idea.

El fragmento seleccionado posee principalmente una canción como música diegética, la cual está filtrada en frecuencias graves y van abarcando las frecuencias graves cuando hay un efecto visual donde sale una sombra del tocadiscos, no posee grandes capas sonoras en lo que a foley respecta, ni una ambientación muy elaborada, pero posee bastantes procesos de tratamiento sonoro.

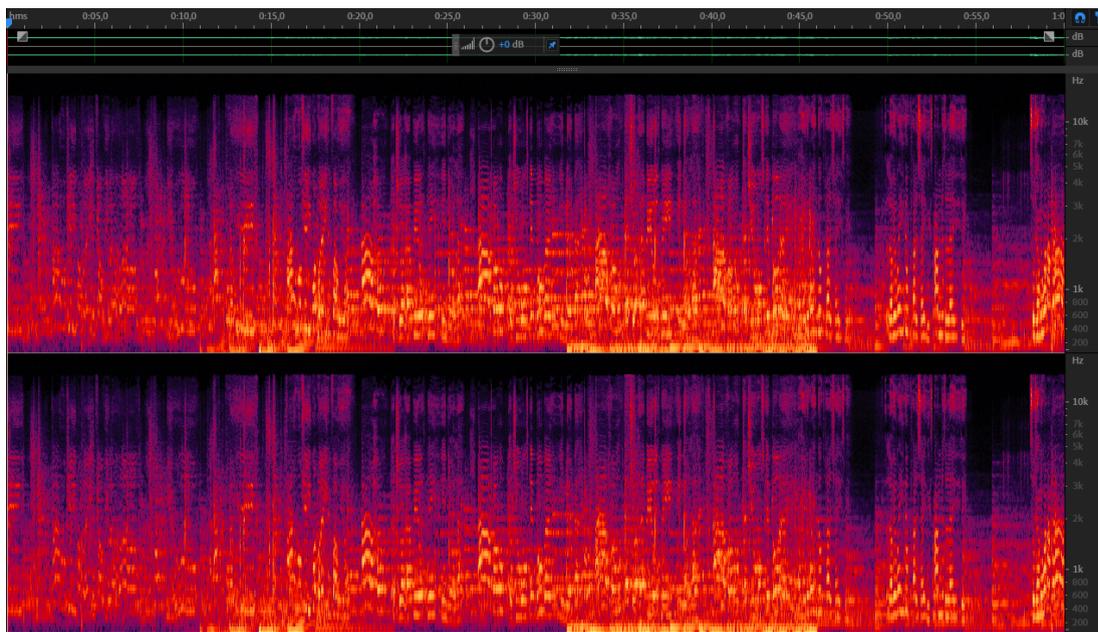


Imagen 36: Espectrograma de Adobe Audition 2022 del fragmento MADS de *If Anything Happens, I Love You* con un recuadro en el silencio.

De la imagen 36 se puede desprender con seguridad que tiene una carga significativa en todo el espectro de frecuencias de manera uniforme, y también se puede observar una situación en particular interesante. Se ve un gran bache sonoro

en los 7kHz y parece estar puesto ahí a propósito, en ninguno de los casos anteriores se observó algo así, no se sabe bien por qué ocurre ni el motivo, pero realmente está.



Imagen 37: Captura al ecualizador FabFilter Pro-Q3 en la mitad del fragmento.

En la imagen 37 se aprecia con mayor claridad el bache descrito con anterioridad. Llama mucho la atención, ya que este fragmento es más que nada musical y las canciones por lo general no poseen ese tipo de ecualización. El resto de la distribución se ve normal con una distribución estándar. Los niveles de decibelios no son altos y mantienen la brecha que usan los fragmentos anteriores. Se ocupa la técnica de mezcla de filtrado en los graves y con una transición de paso, van abarcando poco a poco a más frecuencias graves.

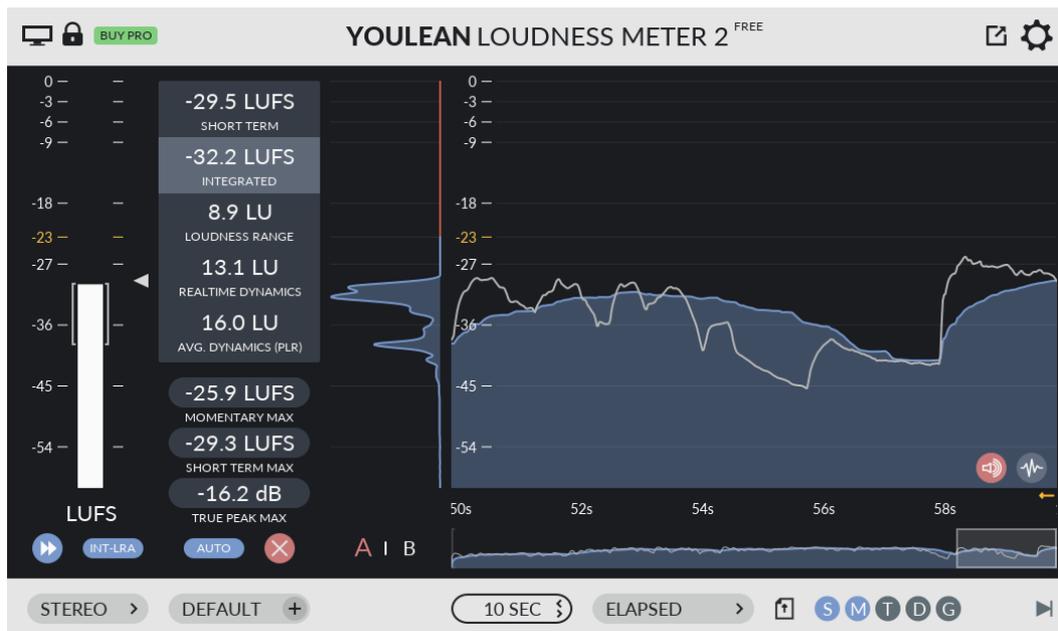


Imagen 38: Captura de pantalla del software YouLean Loudness Meter 2 Free en el final del fragmento.

En sí, el *plugin* que no revela nada novedoso en la imagen 38, era lo esperable, ya que nuevamente se encuentra con un fragmento bastante estable y con una sonoridad similar de principio a fin, con un par de modificaciones en la equalización de la canción y nada más. Principalmente ocurre por el hecho de que la sonoridad del fragmento es solamente una canción con 2 sonidos de foley en toda la extensión (un efecto de cuando el Padre se sienta en la cama y cuando el gato ronronea en la camiseta).

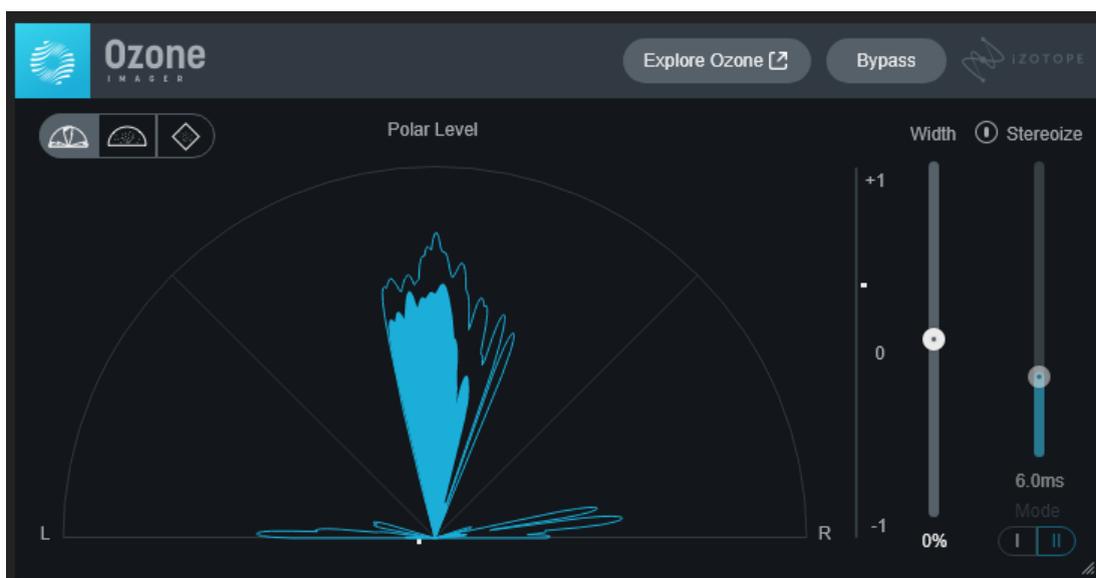


Imagen 39: Captura al software Ozone Imager al principio del fragmento.

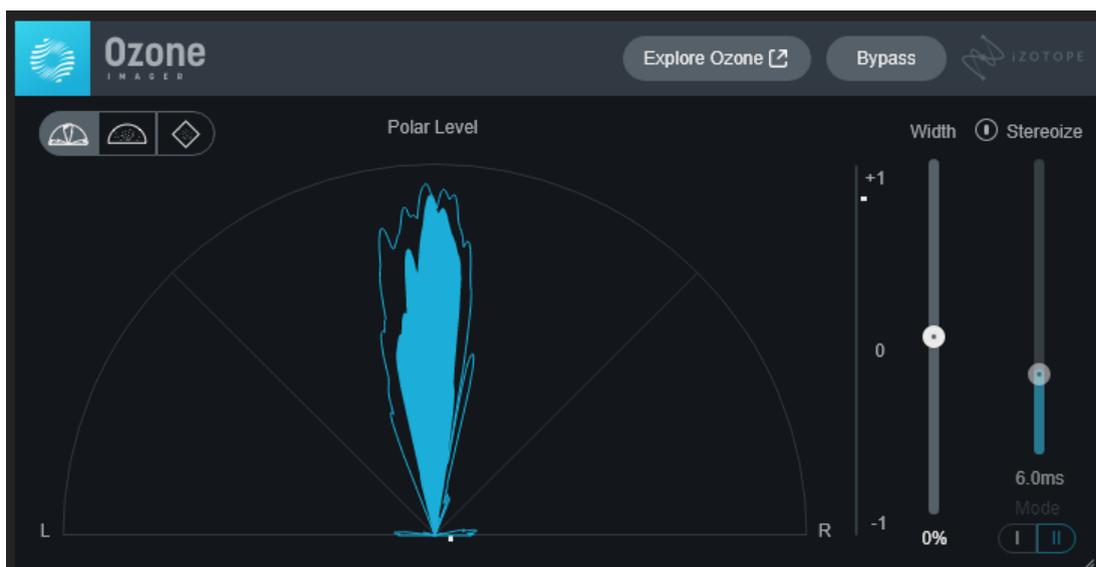


Imagen 40: Captura al software Ozone Imager en la mitad del fragmento.

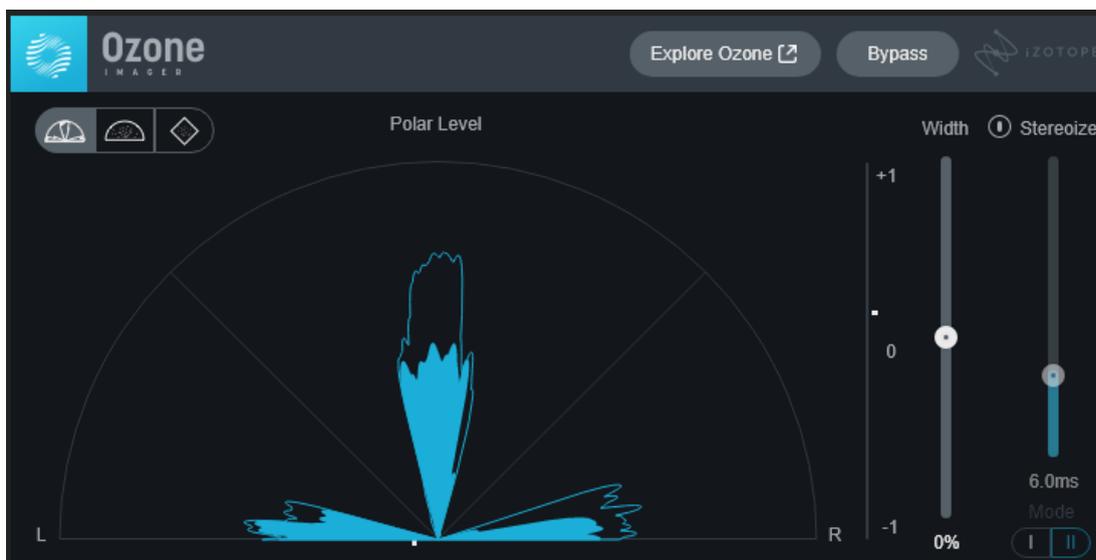


Imagen 41: Captura al software Ozone Imager al final del fragmento.

En el ámbito de la espacialidad del fragmento, también se aprecia que entre las imágenes 39, 40 y 41 hay sutiles diferencias, donde en la primera oscila más que nada en el aspecto frontal, luego, como muestra la segunda imagen, se contrae un poco la espacialidad casi al nivel de parecer *mono*, y finalmente tenemos una expansión total de la espacialidad, donde las secciones laterales están prácticamente a la misma intensidad que la parte frontal.

En resumen, este fragmento es más que nada la banda sonora, donde aparece en su plenitud la canción del cortometraje, por lo cual tampoco permite

mucha post-producción ni modificación mucho de la mezcla de la misma, y la misma se apodera del protagonismo sonoro siendo la banda sonora por casi toda la extensión del fragmento.

5. Discusión

Dentro de la post-producción y técnicas de mezcla, hay diferencias sustanciales que pueden ser incluso por la diferencia en la narrativa que poseen. Anteriormente se especificó de qué trata cada cortometraje y las posibles coincidencias culturales que tienen en su historia como país, pero al mismo tiempo, se abordaron desde prismas distintos al momento de la realización de la banda sonora, por lo cual éstas diferencias tienen esa brecha inicial que generaron el cambio en la forma de abordarlo. Aún así, se descubren la utilización de filtros pasa alto y pasa bajos, impulsos sonoros puntuales, la adición y sustracción de capas sonoras, e incluso el uso del silencio. En este último caso surge una situación en particular en el cortometraje estadounidense, ya que desde el gráfico 3 se aprecia una situación interesante en la selección de fragmentos MADS y MEDS, los fragmentos que propusieron los participantes se encuentran en un estado de superposición, es decir, en los mismos fragmentos hay distintas opiniones respecto al desarrollo sonoro, diferente a lo ocurrido en Bestia.

Otro dato de interés al respecto del silencio, es que el peak de votos MEDS de *Si algo me pasa los quiero* coincide justo con el punto donde se genera este silencio en el cortometraje, lo cual genera una interrogante de interesante repercusión **¿El silencio es un punto de mayor o menor desarrollo sonoro?**. Dentro de este estudio y según los participantes, parece no pertenecer al grupo MADS, pero generó dudas y logró tener sus discrepancias. Por lo que abordar el silencio, es demasiado complejo como para descifrarlo en una sucesión de actos que permiten llegar a él, al igual que los silencios musicales, hay formas de lograrlo. Sin embargo, se sugiere que esta discrepancia formada puede haber sido ocasionada por la definición de *desarrollo sonoro* que explícitamente habla de un desarrollo sonoro y el silencio no está incluido como sonido.

Al comenzar a comparar ambos cortometrajes, se descubren formas totalmente distintas de composición audiovisual, incluso, siendo capaz de ser sub-categorizadas, por ejemplo: *Si algo me pasa, los quiero* podría ser perfectamente un cortometraje animado musicalizado con canciones, ya que durante toda su extensión tiene arreglos musicales con instrumentos y también aparecen canciones con voz directamente, y si no hay música, hay silencio con sonidos de efectos puntuales. Por otro lado, *Bestia* es un cortometraje animado con música ambiental (o atmosférica) que no siguen necesariamente melodías musicales, sino más bien parecen ser sonidos elegidos con intenciones de sonorizar el espacio del protagonista, según las observaciones realizadas.

Por lo tanto, la principal diferencia que se descubre al momento de ensamblar ambos proyectos fue la forma en que la sonoridad interactuaba con el soporte visual; en la producción estadounidense se optó por la elección de canciones y melodías mientras que la chilena se inclinó por ambientaciones y arreglos de instrumentos de cuerda no melódicas.

Otro factor interesante fue la utilización de foley, en el caso de *Bestia* se observa un uso constante de foley en la mayoría de los cuadros visuales que posean sonidos de los cuales, probablemente, el audiovidente haya conocido con anterioridad - *hasta que recuerdo que soy chileno* -, mientras que en *Si algo me pasa, los quiero* es diferente, pareciera que el foley es utilizado en ciertas situaciones particulares haciendo que este recurso se sienta más exclusivo, aunque obviamente posee en las situaciones clásicas donde aporta este recurso, como cuando alguien se levanta de una mesa y camina, sin embargo, el cortometraje al estar constantemente con música, no se aprecian con tanto protagonismo como ocurre con el otro cortometraje.

5.1 Comparación entre fragmentos

Luego de realizar los análisis de cada fragmento por separado, se desprenden ciertas similitudes y diferencias en los diferentes momentos de la composición del cortometraje: en la creación de banda sonora, en la toma de decisiones artísticas y estéticas, en las técnicas de mezcla y en la post-producción. Por lo tanto, se va a realizar una comparación entre los fragmentos MADS y MEDS de ambos cortometrajes.

5.1.1. Comparativa entre fragmentos MEDS

Ambas secciones comparten el nivel de intensidad, con un leve y moderado nivel de decibelios, donde en ambos espectrogramas se observan con tonos suaves (imagen 12 y 31) y con pocas variaciones de intensidad. En el caso de *Bestia*, hay una escena que genera mucho ruido y se elevan los niveles de intensidad y también abarca mayor rango de frecuencias y espacialidad, luego continua con una espacialidad sutil y frontal. Por el contrario, en *Si algo me pasa, los quiero* se encuentra con un uso amplio de rango de frecuencias al comienzo, pero mientras más avanza, van teniendo menos rango de frecuencias, y menos espacialidad.

Las ecualizaciones son muy similares, se respeta mucho el espectro y hay una técnica de mezcla en la estadounidense que pretende “achicar” el rango para generar un espacio de tensión, donde llega a un silencio. Por su contraparte, la obra chilena mantiene una ecualización constante en todo el fragmento, pero procede a hacer lo contrario, en vez de llegar al silencio, utiliza ruido abarcando mucho más rango de frecuencias que el utilizado y además, con mayor espacialidad, para luego, volver al rango de frecuencia anterior pero con una marcada línea grave que aporta tensión para lo que venga, una especie de *spoiler* al audiovidente que se avecina algo importante.

5.1.2. Comparativa entre fragmentos MADS

Nuevamente se encuentran bastantes similitudes al momento de comparar. En ambos casos se respeta un incremento en la intensidad sonora y en el uso de frecuencias, también hay un mayor uso de espacialidad y la sonoridad descrita en LUFS es considerablemente mayor que sus homólogos MEDS.

Hay pequeñas discrepancias en estos niveles entre ellos, por ejemplo, en la escala de LUFS, *Bestia* logra pasar la marca de -23 LUFS con creces mientras que *Si algo me pasa, los quiero* no logra pasar esa marca. También, hay un inusual “bache” en la frecuencia de 7 kHz en la producción estadounidense, no se justifica ni se logra descifrar porqué de esa ocurrencia, ya que no hay ningún otro elemento que esté “compitiendo”

por esa banda y simplemente quedaron esas frecuencias “muertas”, mientras que la obra chilena llega a parecer un muro sonoro con la cantidad de frecuencias que utiliza (siempre cuidando los límites superiores e inferiores de frecuencias) y su intensidad. Estas diferencias principalmente se asumen que ocurren debido a que *Bestia* posee una banda sonora de instrumentos añadidas por capas, generando esa atmósfera interesante en el clímax de la obra, mientras que su contraparte, sólo está siendo sonorizada por una canción, la cual se entiende que ya está mezclada y masterizada y la post-producción constaba más de afinar la sonoridad para que sea acorde a como suena el resto del cortometraje.

Una gran diferencia, aparte del trabajo de banda sonora y cómo lo implementaron, fue el uso de sonidos puntuales añadiendo capas sonoras y una cantidad considerable de foley en *Bestia*, mientras que la estadounidense carece de elementos sonoros puntuales y tampoco posee mucho foley, más que nada hacen un trabajo de ecualización donde se van añadiendo intensidad en las frecuencias medias, aunque, la obra chilena también hace un gran trabajo en ese aspecto, mientras más avanzaba el fragmento, más frecuencias agudas iban apareciendo, donde culmina con un instrumento de cuerdas que pareciera ser un chelo, que termina de dominar el rango de frecuencias.

Mientras se realizaba el análisis de los fragmentos, se observaron diferencias en el formato solucionadas por el autor, pero aún así se visualizaron diferencias en la *masterización* de la obra, siendo el cortometraje de *Bestia* con mayor volumen que *Si algo me pasa, los quiero*. Este factor puede deberse a 3 grandes razones, la primera es que debido a la procedencia de los archivos obtenidos no son las del formato original, o la segunda, es que hay una gran diferencia en los conceptos de *mastering* en las obras audiovisuales chilenas y estadounidenses, y la última razón es que ambas obras fueron distribuidas por plataformas de streaming diferentes y que estas posean diferentes políticas de compresión o LUFS.

6. Conclusión

Ambos fragmentos al haber sido nominados a los premios, era de esperar que tengan algunos elementos en común dentro de sus técnicas de mezcla, un proceso de post-producción, el uso de algún recurso sonoro u otra forma de aportar en el impacto sensitivo del *audiovidente* intensificando así la percepción del mismo en el cortometraje. Con el enfoque en la técnicas de mezcla, se deseaba descubrir si el tratamiento sonoro que utilizan las producciones utiliza alguna técnica específica para inducir la percepción emocional.

Luego de estudiar qué es escuchar, cómo interactúa el cerebro con el sonido, la manera en que se procesa los sonidos en el ser humano, comprender los inicios del cine y la inclusión de la música sincrónica en él, exponer sus diversas apreciaciones en el mundo cotidiano, de los videojuegos y específicamente en el mundo de producciones audiovisuales, los resultados del análisis de los cortometrajes de animación de *Bestia*, dirigida por Hugo Covarrubias y *If anything Happens, I love you (si algo me pasa, los quiero, en español)* de Will McCormack y Michael Govier sí muestra algunas similitudes y diferencias que sirven para el estudio a ambas producciones para encontrar diferentes técnicas de mezcla en la banda sonora. Se analizaron las técnicas de mezcla que utiliza cada producción para comprender el trabajo realizado en cada una. El análisis se realiza desde una perspectiva de la post producción audiovisual y no desde la composición musical, es decir, estudiar el comportamiento de la distribución de frecuencias, la intensidad de la señal y el manejo de la espacialidad, no así la tonalidad de la obra, técnica musical ni arreglos musicales.

Dentro del manejo del espectro de frecuencias, se esperaba encontrar una distribución más equitativa en el cortometraje estadounidense que en el chileno, ya que se infiere que se ocupan las producciones estadounidense como referencia de mezcla. Sin embargo, el resultado es diferente de lo esperado, el mayor uso del espectro de frecuencias proviene de la producción chilena, mientras que la estadounidense no usa la totalidad de estas, incluso tiene bandas de frecuencias no utilizadas, pero sí poseen en común el rango de frecuencias que utilizan ambas producciones, ya que las dos obras tienen un recorte en las frecuencias graves de 20 Hz y en las frecuencias agudas en los 16 kHz, y las frecuencias que registran sobre ese valor tiene sentido que sea el ruido incluido para minimizar el error en la

conversión de profundidad de bits, llamado Dither. Otra de las expectativas que se esperaban era que la producción chilena tendrá un mayor uso de la espacialidad o *panning* (paneo) debido a que el público que contemple la obra iba a realizarlo en su casa, ya que Chile pasaba por la contingencia sanitaria y solo podrá disfrutar del cortometraje en su hogar con sus equipos de reproducción, por lo que se supuso que iban a “exagerar” este parámetro para ser mejor percibido. Pero en este punto no hay grandes diferencias en el uso, solo en situaciones puntuales de la producción donde la forma de llegar a ese cambio de espacialidad suele ser brusca en la producción chilena.

Era de esperar que exista un manejo abrupto de las transiciones sonoras de *Bestia*, con cambios bruscos de intensidad en formas de impulsos o quiebres sonoros buscando un estado de impresión o alerta en el receptor, mientras que en *Si algo me pasa, los quiero* se encuentre una forma de trabajo lograda desde un aspecto musical, a través de mutaciones de los *leitmotiv* del tema musical, incremento de capas sonoras o de inclusiones de instrumentos sonoros de forma no diegética con la función de generar emociones en el *audiovidente* vinculando el instrumento a un objeto visual como una sombra por ejemplo.

Para un análisis más completo, se sugiere realizar una comparativa entre ambos fragmentos del mismo cortometraje en estudio con la metodología expuesta en este documento. Así también se podrá descubrir las diferencias en la técnica de mezcla y tratamiento sonoro que se emplea en la misma producción audiovisual en diferentes contextos narrativos. Vislumbrar cómo con las mismas herramientas y material sonoro que disponen logran crear diseños sonoros que contribuyan a los fragmentos. Por lo tanto, por un estudio más minucioso y las respuestas que podrían brindar el mismo, se propone la realización de un estudio posterior para comparar las técnicas de mezcla entre los fragmentos MEDS y MADS de un mismo cortometraje.

Concluyendo, en ambos cortometrajes se utilizaron técnicas de mezcla que se asume que han funcionado en obras audiovisuales previas. Como la utilización de música diegética, el barrido de frecuencias, foley, efectos especiales, equalizaciones abruptas y sonidos impulsivos, entre otros. Se generan preguntas interesantes cuando se trata de buscar la raíz de estas técnicas de mezcla y las respuestas se encontrarán al estudiar cómo realizaron estos recursos por primera vez. Sin embargo, desde una perspectiva subjetiva se intuye que los recursos

utilizados se crearon principalmente por cómo los seres humanos escuchan en su cotidianidad, es decir, el sonido en su vida diaria y la idealización de recuerdos que se imaginan como una telenovela, por ejemplo cuando imaginan una cierta canción de fondo en situaciones que marcar la vida de la persona o cuando se sienten en un videoclip musical.

Los recursos utilizados funcionan debido a que efectivamente existe una conexión entre la imagen y el sonido y así estas se complementan para mejorar la interpretación de la propuesta audiovisual. Efectivamente se ha llegado a la conclusión que el estímulo emocional es más potente cuando se percibe la sonoridad de la obra coherente con el soporte visual y lo que narrativamente pretende hacer sentir la obra al *audiovidente*. Las pruebas de los lugares cerebrales que estimula la música y los sonidos en comparación a la imagen por sí sola revela que realmente hay una interacción en el cerebro humano que lo traduce como una emocionalidad que permite disfrutar de mejor forma las producciones audiovisuales.

Sin embargo, al transcurrir este estudio, ha surgido una pregunta que al parecer su respuesta no es sencilla y no parece tener una respuesta correcta o equivocada, solo queda estudiar su comportamiento para comprender cómo funciona el silencio en el cine, a sabiendas que existen estudios previos, sería interesante comprender cómo se realiza en las obras audiovisuales animadas. Esta interrogante aparece en el caso donde aparece la ausencia de sonido en un fragmento donde los participantes prácticamente se dividieron para votar por el fragmento MADS o MEDS. Dentro de este estudio no se pudo llegar a una conclusión fundamentada de cómo interactúa el silencio con el *audiovidente*, principalmente porque no era el foco y se necesitaban más ejemplos para realizar un análisis con bases interesantes. Entonces ¿el silencio está incluido en las técnicas de mezcla? Parece ser que esta herramienta es una de las expresiones sonoras más artísticas que existen. Incluso puede ser utilizada como una herramienta para reflexionar y filosofar.

El silencio tiene muchas formas de ocurrir y no se refiere a un instante de tiempo sin sonido exclusivamente. Según John Cage: “el silencio no es un hecho acústico sino que es el abandono de la intención de oír” (Cage, 2010). El silencio es un concepto abstracto, que tiene significado según muchos lingüistas, pero no significativo (no tiene en sí mismo sonido). Al tener dentro de una obra audiovisual secciones en silencio pueden generar diferentes formas de percibirlo, por lo que se

concluye que depende del contexto en el que está empleado el efecto que logrará en la percepción del *audiovidente*. Sería de gran interés estudiar las formas en que el mundo audiovisual trata de llegar a situaciones con ausencia de ruido, efectos, foley, ambientación y música. Entender el por qué de esas decisiones podrían generar otras formas en las cuales se puede guiar la mezcla de la producción. Partiendo del estudio de los tipos de silencio que existen asociado al silencio en el mundo audiovisual y su uso en las producciones nacionales, por esto mismo se propone realizar un estudio completo al comportamiento del silencio en el cine.

Bibliografía

1. CALLAN, H., 2018. *The International Encyclopedia of Anthropology* [en línea]. 1. S.I.: Wiley. [Consulta: 20 diciembre 2020]. ISBN 978-1-118-92439-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118924396>.
2. CAGE, J. (1961). *Silence: Lectures and Writings*. Wesleyan University Press, ISBN 978-08-1957-014-7.
3. CAMERER, F. 2011. Overview of the EBU Loudness Recommendation R 128. *SMPTE Motion Imaging Journal*, 120(5), 24–28. <https://doi.org/10.5594/j18057xy>
4. CHION, M., 1993. *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. [en línea]. 53. S.I.: Paidós Ibérica. ISBN 978-84-7509-859-3. Disponible en: <https://www.elargonauta.com/libros/la-audiovision-introduccion-a-un-analisis-conjunto-de-la-imagen-y-el-sonido/978-84-7509-859-3/>.
5. COLÓN, C., 1997. *Historia y teoría de la música en el cine. Presencias afectivas*. S.1: Alfar Ediciones. ISBN 978-84-7898-119-9 Disponible en: <https://www.elargonauta.com/libros/historia-y-teoria-de-la-musica-en-el-cine-presencias-afectivas/978-84-7898-119-9/>
6. CONDE-MIRANDA, E. y DE-ITURRATE-CÁRDENES, L.F., 2003. *Emotional impacts at the cinema: the example of death*. *Comunicar*, vol. 10, no. 20, pp. 168-172. ISSN 1134-3478, 1988-3293. DOI 10.3916/C20-2003-24.
7. DEGERMAN, A., RINNE, T., PEKKOLA, J., AUTTI, T., JÄÄSKELÄINEN, I.P., SAMS, M. y ALHO, K., 2007. *Human brain activity associated with audiovisual perception and attention*. *NeuroImage*, vol. 34, no. 4, pp. 1683-1691. ISSN 1053-8119. DOI 10.1016/j.neuroimage.2006.11.019.
8. DOMÍNGUEZ, A., 2019. *El oído: un sentido, múltiples escuchas. Presentación del dossier Modos de escucha*. ISSN 2250-7116
9. EKMAN, P., 2004. *Emotions revealed*. *BMJ*, vol. 328, no. Suppl S5. ISSN 1756-1833. DOI 10.1136/sbmj.0405184.

10. FELD, S., 2013. *Una Acustemología de la Selva Tropical*. *Revista Colombiana de Antropología*. Vol. 49, no. 1, pp. 217-239. ISSN 0486-6525, 2539472X. DOI 10.22380/2539472X79.
11. GONZÁLEZ DE DIOS, J., 2017. *Lo sonoro en lo visual: la música como "tercer" personaje y leitmotiv en Cine y Pediatría*. Alicante: Revista Pediatr Aten Primaria. 2017, vol 19. pp. 41-51. ISSN 1193-7632
12. HORTA, L., 2018. *Artistas en la Industria: Los orígenes del cine sonoro chileno*. Santiago: Cineteca Universidad de Chile. ISBN 978-956-393-888-3
13. JULLIER, L., 2007. *El sonido en el cine: Imagen y sonido, un matrimonio de conveniencia; Puesta en escena/sonorización; La revolución digital*. Barcelona: PAIDÓS Ibérica. ISBN 978-84-4932-027-9
14. JUSLIN, P.N., 2008. *Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms*. En: Cambridge University Press, *Behavioral and brain sciences*, pp. 559-621. DOI 10.1017/S0140525X08005293
15. KHALFA, S., SCHON, D., ANTON, J.-L. y LIÉGEOIS-CHAUVEL, C., 2005. Brain regions involved in the recognition of happiness and sadness in music. vol. 16, no. 18, Francia: *NeuroReport*, pp. 1981-1984. ISSN 0959-4965. DOI 10.1097/00001756-200512190-00002.
16. LUNA, F., 2016. Diseño de sonido para producciones audiovisuales: estrategias aplicadas por sus realizadores y teorías afines. En: ECHEVERRIA, O. Universidad de Palermo, vol 19. *Reflexión académica de diseño y comunicación*. Buenos Aires: Imprenta Kurz. ISSN 1668-1673
17. LUNDQVIST, L.-O., CARLSSON, F., HILMERSSON, P. y JUSLIN, P.N., 2009. Emotional responses to music: experience, expression, and physiology. *Psychology of Music*, vol. 37, no. 1, pp. 61-90. ISSN 0305-7356, 1741-3087. DOI 10.1177/0305735607086048.
18. MEJÍA, D.I.L. y DE YAHYA, A.V., 2009. El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. , pp. 60-69., ISSN 1405-0943
19. NOSAL, A.P., KEENAN, E.A., HASTINGS, P.A. y GNEEZY, A., 2016. The Effect of Background Music in Shark Documentaries on Viewers' Perceptions of Sharks. En: A.P. KLIMLEY (ed.), *PLOS ONE*, vol. 11, no. 8,

pp. e0159279. ISSN 1932-6203. DOI 10.1371/journal.pone.0159279.

20. RADIGALES, J., 2007. *La Música en el cinema*. 1st ed. Barcelona: UOC. ISBN 978-84-9788-742-7
21. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: definición de *leitmotiv*. *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Consulta: 4 de Abril 2022]
22. RODRÍGUEZ, A., 2015. Audio quality in audio description: Getting the priorities right (June 2015), *IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting*, 2015, pp. 1-3, DOI 10.1109/BMSB.2015.7177235
23. SCHAFER, R., 1969. *The new soundscape: a handbook for the Modern Music Teacher*. S.l.: Don Mills, Ont : BMI Canada. ISBN 978-0-900938-29-0.
24. SCHAFER, R., 1997. *The tuning of the world*. Toronto : McClelland and Stewart. ISBN 0771079656.
25. SCHEURER, T.E., 1997. John Williams and film music since 1971. pp. 59-72. ISSN 1740-1712 DOI 10.1080/03007769708591655.
26. SHILLING, R., ZYDA, M. y WARDYNSKI, E.C., 2002. Introducing Emotion into Military Simulation and Video Game Design: America's Army: Operations and VIRTE. , pp. 5. Disponible en: https://core.ac.uk/display/36733877?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1
27. STANGE, H., SALINAS, C., 2009. Hacia una elucidación del campo de estudios sobre cine en Chile. *AISTHESIS*, no. 46, pp. 270-283. ISSN 0558-3939. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/aisthesis/n46/art15.pdf>
28. TAN, S.-L., SPACKMAN, M.P. y WAKEFIELD, E.M., 2017. The Effects of Diegetic and Nondiegetic Music on Viewers' Interpretations of a Film Scene. *Music Perception*, vol. 34, no. 5, pp. 605-623. ISSN 0730-7829, 1533-8312. DOI 10.1525/mp.2017.34.5.605.
29. YÉBENES, P., 2007. La música en el mundo de la animación. *Contratexto*, no. 015, pp. 141-161. ISSN 10259945, 19934904. DOI 10.26439.

Apéndice

Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes

Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes

¡Bienvenidos a mi encuesta sobre Comparativa de Cortometrajes!

Hola, soy Cristóbal, estudiante de Ingeniería en Sonido en la Universidad de Chile. Esta encuesta es fácil de responder pero toma al menos **30 minutos**, debido a que tendrás que ver 2 cortometrajes.

Estoy terminando mi carrera y en estos momentos estoy en mi memoria de título donde te explico brevemente en qué consiste.

Crecí escuchando que el cine chileno era muy amateur y no habían grandes producciones audiovisuales (aunque siempre hay excepciones a la regla). Ahora, con el paso de los años y la globalización gracias al internet, ha habido un importante crecimiento en términos de producción y aquí nació mi duda: ***¿Qué tan diferente es una producción chilena en comparación a una extranjera?***. Para responderla, necesito de tu aporte para analizar de la manera más objetiva posible.

Se solicitan tus datos solo para fines estadísticos, tu persona no será expuesta ni publicada en ningún documento.

Luego, verás 1 cortometraje nacional, en el cual te pediré que prestes mucha atención al sonido de la obra porque después de verla te pediré que me digas 2 fragmentos del cortometraje donde tú encuentres menor y mayor desarrollo sonoro. Después lo repetiremos con el otro cortometraje. Lo ideal será que los fragmentos tengan una extensión máxima de 15 segundos. Los videos están en Vimeo, inicia sesión con tu correo para poder acceder a verlo.

0 de 8 respondidas

Captura 1: Captura de pantalla de la introducción a la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

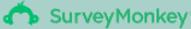
- **Desarrollo sonoro** se entiende como la evolución del sonido (no necesariamente musical) que acompaña a la imagen.

Si eres cinéfilo o melómano, disfrutarás de esta encuesta, y de no ser así, ¡No te preocupes!, mientras más perspectivas tengamos, será más fidedigno el estudio.

¡Ayúdame a encontrar estas secciones de los cortometrajes!

Aceptar

SIG.

Con la tecnología de
 SurveyMonkey
Ve lo fácil que es [crear una encuesta](#).

[Aviso de privacidad](#) y [Aviso de cookies](#)

0 de 8 respondidas

Captura 2: Captura de pantalla donde se define **desarrollo sonoro** en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes

Datos personales

Recopilaré tus datos solamente para fines estadísticos, su persona no será publicada ni mencionada en ningún documento.

* 1. Escribe tu nombre y apellido:

* 2. ¿Cuál es tu grupo de edad?

- Menor a 18 años
- Entre 18 y 25 años
- Entre 26 y 40 años
- Mayor a 40 años

3. ¿De dónde eres?

0 de 8 respondidas



Captura 3: Captura de pantalla de la recopilación de datos personales en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

* 2. ¿Cuál es tu grupo de edad?

- Menor a 18 años
- Entre 18 y 25 años
- Entre 26 y 40 años
- Mayor a 40 años

3. ¿De dónde eres?

4. ¿Te gusta el cine?

- Sí
- No
- Un poco
- Sí, pero no veo mucho
- Ninguna de las anteriores

ANT. **SIG.**

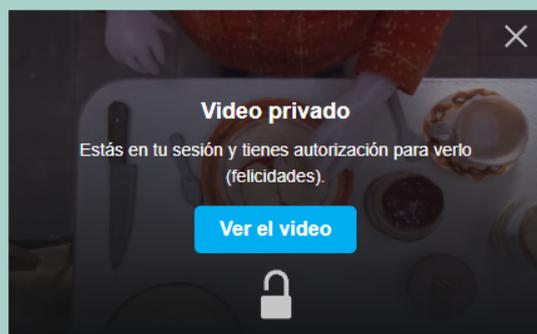
Con la tecnología de
 **SurveyMonkey**
Ve lo fácil que es [crear una encuesta](#).

0 de 8 respondidas

Captura 4: Captura de pantalla de la recopilación de datos personales en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes

Primer Cortometraje: *Bestia* (Chile, 2021) [15:46]

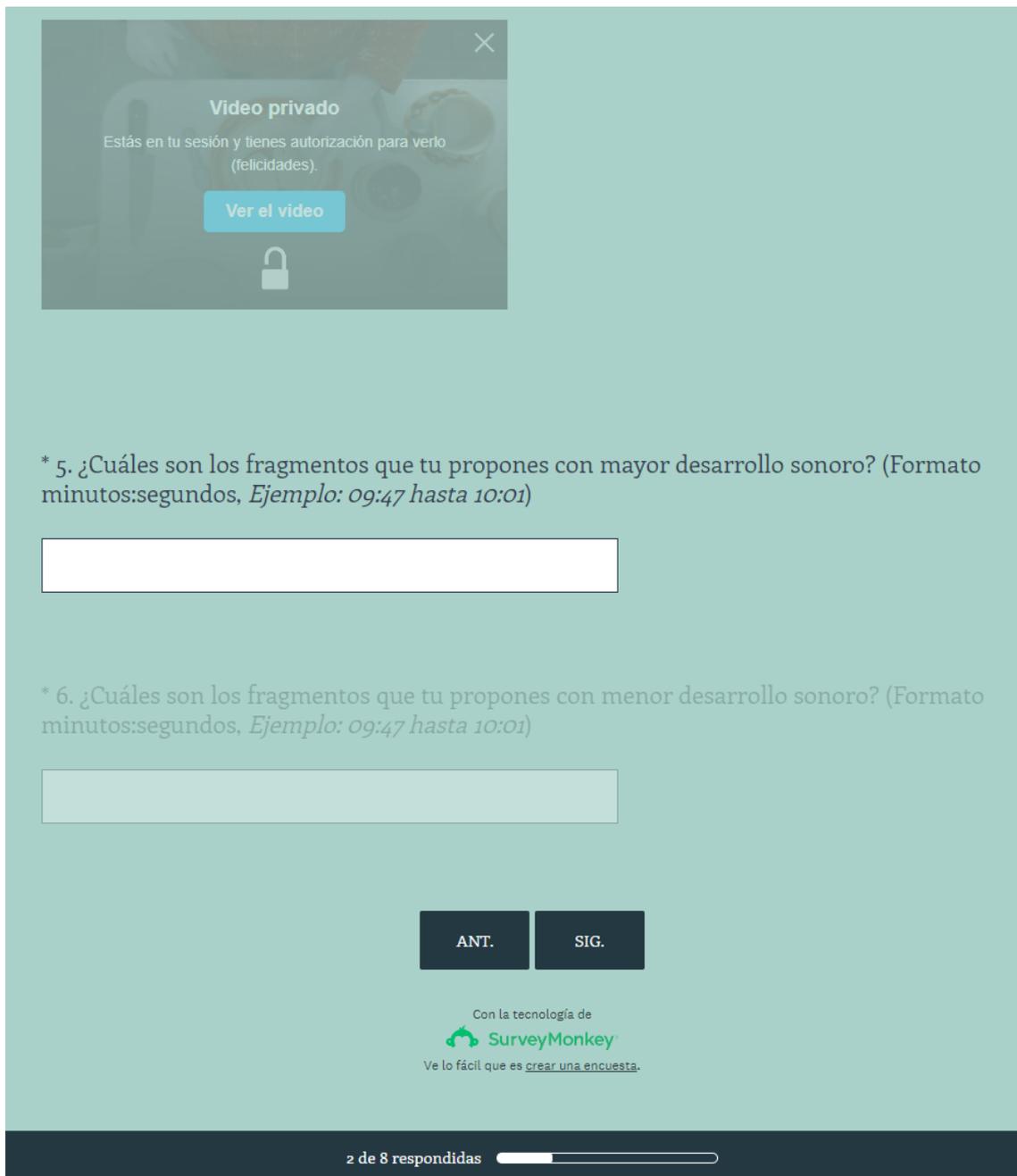


Aceptar

* 5. ¿Cuáles son los fragmentos que tu propones con mayor desarrollo sonoro? (Formato minutos:segundos, Ejemplo: 09:47 hasta 10:01)

2 de 8 respondidas

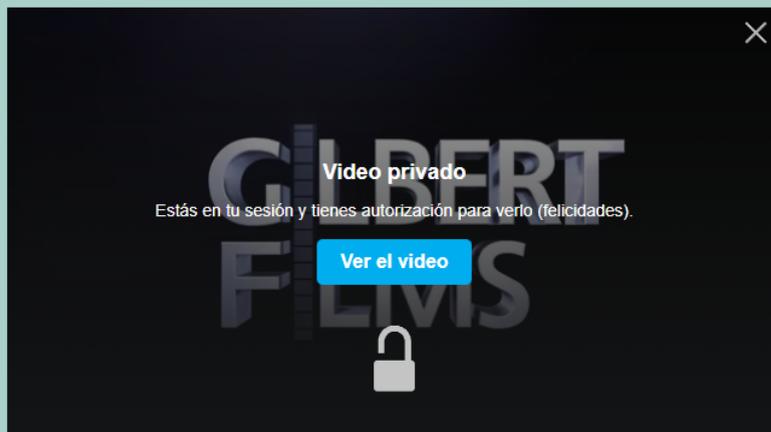
Captura 5: Captura de pantalla donde se podía visualizar el cortometraje en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.



Captura 6: Captura de pantalla de las preguntas de MADS y MEDS en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes

Segundo cortometraje: *If anything happend I love you* (Estados Unidos, 2020) [12:43]



Aceptar

* 7. ¿Cuáles son los fragmentos que tu propones con mayor desarrollo sonoro? (Formato minutos:segundos, *Ejemplo: 09:47 hasta 10:01*)

4 de 8 respondidas

Captura 7: Captura de pantalla donde se podía visualizar el cortometraje en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

* 7. ¿Cuáles son los fragmentos que tu propones con mayor desarrollo sonoro? (Formato minutos:segundos, *Ejemplo: 09:47 hasta 10:01*)

* 8. ¿Cuáles son los fragmentos que tu propones con menor desarrollo sonoro? (Formato minutos:segundos, *Ejemplo: 09:47 hasta 10:01*)

ANT.

SIG.

Con la tecnología de
 SurveyMonkey
Ve lo fácil que es [crear una encuesta.](#)

4 de 8 respondidas



Captura 8: Captura de pantalla de las preguntas de MADS y MEDS en la encuesta hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

Encuesta sobre selección de fragmentos audiovisuales en 2 cortometrajes

¡Eso es todo, muchas gracias!

Gracias por participar.

Si estas interesado en ver los resultados de mi trabajo, envíame un correo a crystalvelasquez@ug.uchile.cl y te envío mi memoria al correo cuando esté completa.

¡Cualquier duda o consulta puedes contactarme!
Saludos y un abrazo.

Aceptar

ANT.

LISTO

Con la tecnología de
 SurveyMonkey
Ve lo fácil que es [crear una encuesta.](#)

6 de 8 respondidas 

Captura 9: Captura de pantalla de los agradecimientos a los participantes, hecha en SurveyMonkey para esta memoria.

Tabla de datos

TOTAL participantes:		18	%
RANGO	Menor 18	2	11,11%
	Entre 18 y 25	5	27,78%
	Entre 26 y 40	7	38,89%
	Mayor a 40	4	22,22%

Tabla 1: Datos de los participantes separados por rango etario.

BESTIA		DURACIÓN:	15:46
MAYOR DESARROLLO SONORO			
INICIO	FINAL	DURACIÓN	PROMEDIO
5:25	06:03	0:38:00	5:44
5:40	06:25	0:45:00	6:02
6:15	07:57	1:42:00	7:06
6:20	09:00	2:40:00	7:40
8:00	09:15	1:15:00	8:37
8:00	09:10	1:10:00	8:35
8:30	09:10	0:40:00	8:50
8:45	09:00	0:15:00	8:52
12:27	14:10	1:43:00	13:18
12:45	13:40	0:55:00	13:12
13:00	13:30	0:30:00	13:15
13:09	13:39	0:30:00	13:24

Tabla 2: Datos obtenidos de la encuesta de MADS de Bestia.

BESTIA		DURACIÓN:	15:46
MENOR DESARROLLO SONORO			
INICIO	FINAL	DURACIÓN	PROMEDIO
00:00	03:00	3:00:00	1:30:00
00:22	00:37	0:15:00	0:29:30
01:40	02:30	0:50:00	2:05:00
02:00	03:00	1:00:00	2:30:00
02:44	03:00	0:16:00	2:52:00
06:00	06:18	0:18:00	6:09:00
08:01	08:20	0:19:00	8:10:30
08:01	08:14	0:13:00	8:07:30
08:40	09:10	0:30:00	8:55:00
09:05	09:14	0:09:00	9:09:30
09:49	09:57	0:08:00	9:53:00
10:21	11:00	0:39:00	10:40:30
11:20	11:38	0:18:00	11:29:00

Tabla 3: Datos obtenidos de la encuesta de MEDS de Bestia.

SI ALGO ME PASA LOS QUIERO		DURACIÓN:	12:43
MAYOR DESARROLLO SONORO			
INICIO	FINAL	DURACIÓN	PROMEDIO
04:01	08:06	4:05:00	6:03:30
04:40	05:10	0:30:00	4:55:00
04:42	06:00	1:18:00	5:21:00
04:50	05:12	0:22:00	5:01:00
07:40	07:55	0:15:00	7:47:30
07:50	10:15	2:25:00	9:02:30
08:00	08:30	0:30:00	8:15:00
08:30	08:39	0:09:00	8:34:30
08:30	09:30	1:00:00	9:00:00
09:06	10:29	1:23:00	9:47:30
09:10	10:02	0:52:00	9:36:00
09:16	10:00	0:44:00	9:38:00
10:20	10:56	0:36:00	10:38:00

Tabla 4: Datos obtenidos de la encuesta de MADS de Si algo me pasa los quiero.

SI ALGO ME PASA LOS QUIERO		DURACIÓN:	12:43
MENOR DESARROLLO SONORO			
INICIO	FINAL	DURACIÓN	PROMEDIO
03:02	03:30	0:28:00	3:16:00
03:04	03:29	0:25:00	3:16:30
03:14	03:17	0:03:00	3:15:30
04:30	06:00	1:30:00	5:15:00
05:30	06:00	0:30:00	5:45:00
08:10	08:30	0:20:00	8:20:00
08:15	10:00	1:45:00	9:07:30
09:40	09:55	0:15:00	9:47:30
10:30	10:50	0:20:00	10:40:00

Tabla 5: Datos obtenidos de la encuesta de MEDS de Si algo me pasa los quiero.

BESTIA	MADS	MEDS
0:00	0	2
0:30	0	2
1:00	0	1
1:30	0	2
2:00	0	3
2:30	0	3
3:00	0	3
3:30	0	0
4:00	0	0
4:30	0	0
5:00	1	0
5:30	2	0
6:00	4	1
6:30	2	0
7:00	2	0
7:30	2	0
8:00	3	2
8:30	5	1
9:00	3	2
9:30	0	1
10:00	0	1
10:30	0	1

11:00	0	1
11:30	0	1
12:00	1	0
12:30	2	0
13:00	4	0
13:30	4	0
14:00	1	0
14:30	0	0
15:00	0	0

Tabla 6: Recopilación de votos por intervalo en Bestia.

SI ALGO ME PASA	MADS	MEDS
0:00	0	0
0:30	0	0
1:00	0	0
1:30	0	0
2:00	0	0
2:30	0	0
3:00	0	3
3:30	0	0
4:00	1	0
4:30	4	1
5:00	4	1
5:30	2	2
6:00	1	0
6:30	1	0
7:00	1	0
7:30	3	0
8:00	3	2
8:30	3	1
9:00	3	1
9:30	2	2
10:00	3	0
10:30	1	1
11:00	0	0
11:30	0	0

12:00	0	0
12:30	0	0

Tabla 7: Recopilación de votos por intervalo en *Si algo me pasa los quiero*.

Gráficos adicionales

Mayor desarrollo sonoro de Bestia

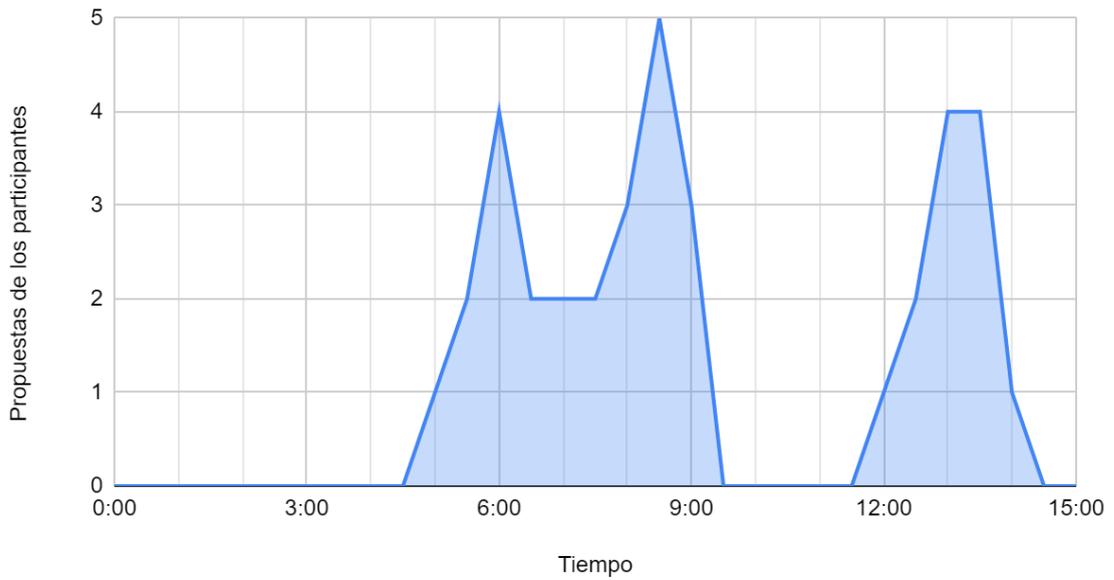


Gráfico 5: Visualización de la Tabla 6 de la columna MADS, propuesta MADS según los participantes en "Bestia".

Menor desarrollo sonoro de Si algo me pasa, los quiero

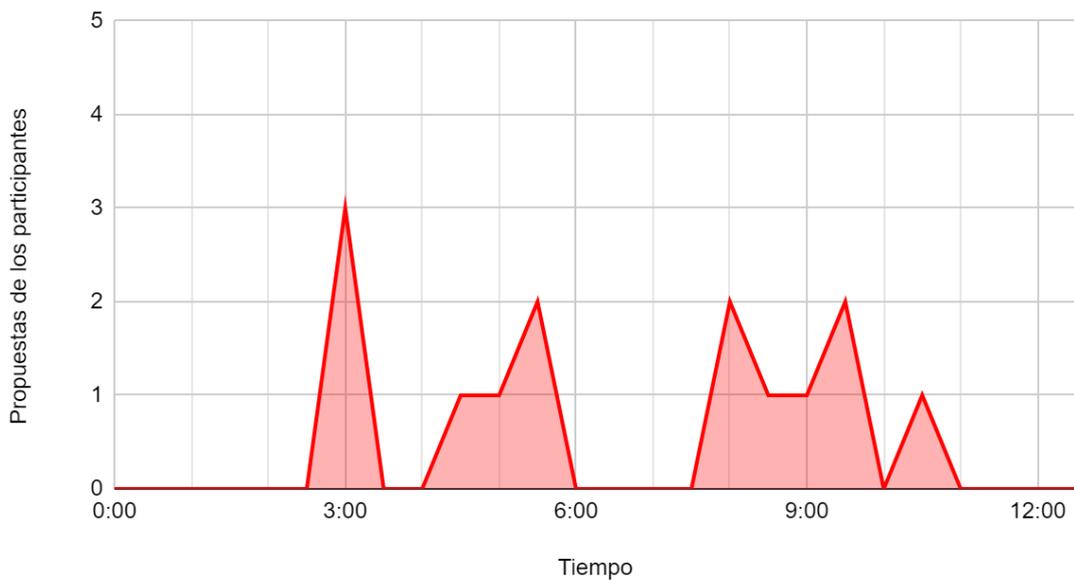


Gráfico 6: Visualización de la Tabla 7 de la columna MEDS, propuesta MEDS según los participantes en “Si algo me pasa, los quiero”.



Gráfico 7: Visualización de la Tabla 7 de la columna MADS, propuesta MADS según los participantes en “Si algo me pasa, los quiero”.