

**PROCESO DE PREPRODUCCIÓN, POSTPRODUCCIÓN DEL
CORTOMETRAJE “POR SIEMPRE ALICIA”**

ERNESTO MARIO CANTILLO CORTISSOZ

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARTES
CARRERA DE ESTUDIOS MUSICALES CON ÉNFASIS EN INGENIERÍA
DE SONIDO
BOGOTÁ D.C.
2014**

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| <u>I. INTRODUCCIÓN.....</u> | <u>1</u> |
| <u>II. OBJETIVO GENERAL.....</u> | <u>2</u> |
| <u>III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u> | <u>2</u> |
| <u>IV. PROCESO DE PREPRODUCCIÓN</u> | <u>3</u> |
| <u>V. RODAJE</u> | <u>5</u> |
| <u>VI. EDICIÓN Y GRABACIÓN DE FOLEY Y EFECTOS DE SONIDO.....</u> | <u>6</u> |
| <u>VII. PROCESO DE MEZCLA</u> | <u>8</u> |
| <u>VIII. DISEÑO SONORO</u> | <u>9</u> |
| <u>Bases para el diseño sonoro</u> | <u>9</u> |
| <u>Deterioro del sonido.....</u> | <u>9</u> |
| <u>Manejo de los <i>Flashbacks</i> y <i>Flashes</i></u> | <u>11</u> |
| <u>IX. MÚSICA</u> | <u>13</u> |
| <u>Proceso de composición musical</u> | <u>13</u> |
| <u>Grabación, edición y mezcla del <i>soundtrack</i>.....</u> | <u>13</u> |
| <u>X. FINALIZACIÓN.....</u> | <u>16</u> |
| <u>XI. CONCLUSIÓN.....</u> | <u>17</u> |
| <u>XII. REFERENTES AUDIOVISUALES.....</u> | <u>18</u> |
| <u>XIII. BIBLIOGRAFÍA.....</u> | <u>19</u> |
| <u>XIV. ANEXO.....</u> | <u>20</u> |

I. INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios, el cine ha sido fuente de fascinación por parte de sus espectadores capaz, no sólo de contar historias fantásticas e increíbles, sino también de mostrarlas por medio de imágenes y sonidos. Desde su nacimiento, se ha caracterizado por ser algo completamente innovador y tan impactante, que llevó a la creación de leyendas urbanas como aquella surgida durante del estreno de *L'arrivée d'un train en gare de La Ciotat*, de los hermanos Lumiere. Este documental consistía en el registro de la llegada de un tren a la estación, visto desde frente, cuya proyección, según cuenta la leyenda, provocó que los asistentes salieran corriendo despavoridos del teatro, pensando que el vehículo iba a irrumpir de la pantalla, atropellando a todos los allí presentes.

Si bien puede que lo anterior se reduzca a una exagerada anécdota, no queda duda del gran impacto sociocultural de la cinematografía, exponiendo la tan llamada “magia del cine”, esa capacidad de hacer que la gente crea todo lo que está pasando por medio de esa proyección, sin importar qué tan descabellado pueda ser.

Fue esta idea lo que llevó a la producción del cortometraje *Por Siempre Alicia*, un drama psicológico sobre una joven y sus recuerdos. El presente documento hace referencia al proceso de preproducción, producción y postproducción de audio para este cortometraje, detallando todos los pasos llevados a cabo para llegar al resultado deseado, reflejado en una mezcla de efectos, música y diálogos en 5.1 sincronizada con video.

II. OBJETIVO GENERAL

Crear una mezcla de calidad profesional en formato 5.1 donde se combinen todos los elementos sonoros importantes para la narrativa del cortometraje *Por Siempre Alicia*, trabajando en conjunto con un equipo de estudiantes de la carrera de Comunicación Audiovisual de la Universidad de la Sabana.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un plan sonoro desde la etapa preproducción con la mayor minuciosidad posible en lo referente a todos los aspectos del sonido del cortometraje.
- Crear un plan de rodaje que se acople al diseño sonoro propuesto durante preproducción y llevarlo a cabo buscando grabar de mejor manera el sonido directo durante la grabación de imagen.
- Elaborar un diseño sonoro basado, en su totalidad, en la narrativa propuesta por el director del cortometraje.
- Realizar el trabajo de postproducción de audio pertinente para la creación de un producto de calidad profesional, incluyendo edición de audio, grabación de *foley*, diseño de efectos de sonido, así como la grabación y mezcla de la música original.
- Producir una mezcla de calidad profesional que condense todo lo mencionado anteriormente, en formato 5.1; buscando una cohesión entre todos los elementos de audio, la imagen y la visión propuesta por el director.

IV. PROCESO DE PREPRODUCCIÓN

El proceso de preproducción comenzó a partir de conversaciones con el director para establecer el ambiente que se quería transmitir por medio del diseño sonoro y la banda sonora del cortometraje. Se definieron los elementos importantes para el sonido dentro del guión, tales como los *flashbacks* y la caja de música y posteriormente, hubo una discusión con respecto a cómo se iban a apoyar dichos elementos con el audio.

Desde el comienzo fue claro que se buscaba un deterioro en la calidad del sonido a medida que iba transcurriendo la historia, ya que el sonido también funcionaba como una representación del estado mental de Alicia y debía ir de acuerdo con lo presentado en la imagen. Durante una primera lluvia de ideas, se manejó un sistema de niveles de tensión para poder llevar una coherencia entre los diferentes departamentos del cortometraje, cada uno dando su propia interpretación a lo que cada nivel de tensión significaba.

Una vez aclarado el ambiente del cortometraje, los niveles de tensión dentro de la narrativa y la manera en la que se iba a abordar el diseño sonoro, se escogió una filmografía base que tratara temas que hicieran referencia al *deja vú*, los sueños, el daño cerebral y los recuerdos, la cual se extendería posteriormente dependiendo de las necesidades de cada uno de los equipos de trabajo. El departamento de audio escogió estos referentes basado a su contenido en el manejo de tensiones y por la intención narrativa del diseño sonoro. Entre algunos de los escogidos se encuentran las películas de Darren Aronofsky *Pi*, *Requiem for a Dream* y *Black Swan*, *Eternal Sunshine of the Spotless Mind* de Michel Gondry, *Irréversible* de Gaspar Noé, *Twelve Monkeys* y *Fear and Loathing in Las Vegas* de Terry Gilliam, *Memento* de Christopher Nolan y *Fight Club* de David Fincher. Cada uno de estos ejemplos se apoyan en el diseño sonoro para la creación de ambientes irreales, reflejando diferentes estados de conciencia causados por trastornos mentales y por drogas alucinógenas; brindando una ambigüedad en cuanto a que es real y que es producto de la imaginación.

Después de establecer ideas con respecto al desarrollo del diseño sonoro general, se hizo un desglose formal, escena por escena junto al director, en el que se escogieron los puntos de tensión dentro de cada una, junto con la manera en la que iban a ser tratados, teniendo en cuenta que no se fueran a perder los niveles de tensión propuestos y evitar salirse de los parámetros para mantener una cohesión a través de todo el cortometraje. Adicionalmente, se decidió qué efectos sonoros eran los esenciales para cada una de las escenas, el tratamiento que se les iba a dar y los cambios que iban a ocurrir con respecto a los efectos sonoros recurrentes. Además de esto, se habló de la importancia de los llamados *flashbacks* dentro del diseño de sonido, se decidió sobre el significado de cada uno de estos, la manera en la que se iban a abordar con respecto a los niveles de tensión y a su importancia narrativa.

Una vez aclarados todos estos puntos del diseño sonoro, se hizo un plan de sonido sobre el guión, especificando cada uno de los elementos fundamentales para el departamento de audio a cargo de éste. Algunos de los parámetros que se indicaron en este proceso fueron la localización, la longitud, qué efecto de sonido se pensaba usar para los puntos de tensión a través del cortometraje e ideas de cómo se podían lograr dichos efectos. En varios de estos fueron indicadas referencias a la filmografía propuesta anteriormente, señalando que se buscaba crear efectos similares a los usados en secciones de estos *films*, o que se quería establecer un ambiente semejante al propuesto en estos largometrajes. Terminados los efectos, se establecieron los puntos donde se iba a necesitar de la música para mantener el ritmo del proyecto, dejando claro la longitud de las piezas musicales y el carácter que debían llevar estas, guiado por las emociones que se deseaba evocar.

V. RODAJE

El rodaje se llevó a cabo desde el 16 de junio hasta el 24 de junio de 2013, con una fecha extra el 8 de agosto. Los equipos usados durante el rodaje fueron los siguientes:

Micrófono Boom: Sennheiser ME 66 con capsula K6 supercardioide.
Micrófono Solapa: Sony ECM-V1BMP Lavalier Omnidireccional
Grabadora: Sound Devices 702T
Transmisor: Sony UTX-B2
Receptor: Sony URX-P2
Audífonos: Sony MDR-7506

Debido a la falta de diálogos en el cortometraje, la grabación de sonido directo se centró en los sonidos producidos por la actriz, buscando solamente apoyar con *foley* las secciones que lo necesitaran. Se decidió usar dos micrófonos, un micrófono tipo *boom* para grabar los movimientos corporales de la actriz y otro micrófono de solapa para grabar la respiración y los llantos de la misma. De igual manera, se utilizó el mismo micrófono de solapa para grabar los diálogos de los otros actores, buscando tener material con el cual trabajar para el diseño sonoro del cortometraje, ya que estos diálogos nunca fueron parte del guión.

La señal de los micrófonos fue grabada en dos canales mono en la grabadora, con un sample rate de 48 kHz y un bit depth de 24 bits. Además se utilizó un *takesheet* para mantener la organización de las tomas. La información contenida en este *takesheet* fue el nombre de los archivos, escena, plano, toma y particularidades de la toma, lo cual facilitó enormemente el proceso de edición de audio.

A petición del director, se creó una pista de música que se usó para incentivar las emociones más fuertes de la actriz, como la rabia y el desespero, durante la grabación del último despertar. Esta estuvo compuesta por secciones editadas y superpuestas de dos piezas de música erudita contemporánea, *Gesang der Jünglinge* de Karlheinz Stockhausen (1955), y *Thrynodly to the Victims of Hiroshima* (1960) del compositor polaco Krzysztof Penderecki, las cuales fueron escogidas gracias a su carácter disonante y a la carga emocional que produce en el oyente y fue reproducida dentro del set a través de un amplificador, el cual se colocó cerca a la protagonista.

VI. EDICIÓN Y GRABACIÓN DE FOLEY Y EFECTOS DE SONIDO

La postproducción de audio del cortometraje se llevó a cabo en el *DAW (Digital Audio Workstation) Pro Tools 10*.

Durante el proceso de edición se sincronizó el audio grabado por los dos micrófonos con el video de referencia según las tomas escogidas, luego, se eliminaron las que no funcionaron gracias al ruido filtrado y éstas fueron reemplazadas por otras tomas editadas de tal manera que se mantuviera la sincronía con el video. Terminado esto, se escogió plano por plano, el micrófono que funcionara mejor, intentando usar un solo de estos por plano para evitar el filtro de peine que puede suceder por la diferencia de fase que ocurre entre los dos elementos de captura. Por último, se ajustó la ganancia de cada uno de los clips de audio para nivelar el sonido directo por todo el cortometraje y se dio continuidad a los cambios entre planos por medio del uso de *fades* y ambientes grabados durante el rodaje.

Luego de tener una versión del video con continuidad de audio, se comenzó una primera fase de reducción del ruido de ambiente que se filtró en los micrófonos durante el rodaje por medio del uso de filtros y ecualización. Durante este proceso se encontró que había un realce en las frecuencias cercanas a 1 kHz y sus octavas, además una gran cantidad de ruido en frecuencias bajas, por lo que en la mayoría de los planos se colocó un filtro pasa altos en 150 Hz. Gracias a que el proyecto no contenía diálogos, se pudo reducir el ruido filtrado sin temor a dañar el audio, por lo que se terminó con curvas de ecualización irregulares y cortes de hasta 12 db en diferentes rangos de frecuencias.

Seguidamente, se identificaron las secciones que iban a necesitar ser reforzadas con *foley*. Aún con la reducción de ruido, se presentaron planos que tuvieron sonidos indeseados y una cantidad excesiva de ruido, por lo que fue requerido armar varios de éstos mediante *foley*. Para organizar la grabación del mismo, se creó una tabla donde se indicaban los efectos que iban durante cada una de las escenas y la duración de estos, usando el *timecode* indicado en el video como referencia.

Las sesiones de grabación de *foley* se llevaron a cabo en los estudios J (Foley), 301 y 311 del Centro Ático. Tal como se mencionó anteriormente, debido a la cantidad de ruido que se encontraba en el sonido directo, se tuvieron que rehacer varios planos de las primeras escenas del cortometraje completamente basado en estos efectos. La caja de dulces, el dulce en sí, los pasos, los movimientos de la actriz, todos estos efectos fueron grabados y apoyados por un track de *clothes* para agregarle el efecto de movimiento. Para la grabación de todo esto se usó el mismo micrófono tipo *boom* que había sido empleado durante el rodaje, con el objetivo de mantener los parámetros de producción lo más parecido posible.

Los objetos usados para los efectos consistieron en: una caja de galletas, diferentes dulces que se mantuvieron dentro del recipiente para asemejar el efecto al sonido

capturado en el directo; diferentes sábanas y sobrecamas con el fin de buscar materiales que produjeran un resultado sonoro coherente a la imagen; una toalla para los *cloth tracks* y un pequeño camión de juguete de cuerda usado para reemplazar los sonidos emitidos por la caja de música.

Cabe añadir que otro de los efectos sonoros importantes fue la melodía de dicha caja de música, la cual se logró por medio del *plug-in* Xpand2, usando una combinación de diferentes instrumentos para conseguir un color similar al de una caja musical real. Durante el despertar que sigue a la primera presentación de la melodía, se modificaron los parámetros dentro de Xpand2 para crear un color similar, pero un poco más sucio, buscando más ataque y un *release* de las notas mucho más corto.

VII. PROCESO DE MEZCLA

La mezcla del cortometraje empezó a partir de un proceso de premezcla por sesiones en el estudio D1 del Centro Ático, usando una sesión dedicada para el sonido directo y los efectos de sonido y otra dedicada solamente para la música. En esta etapa se trabajaron generalidades de la mezcla tales como los niveles, creación de ambientes y finalización de efectos especiales. Cabe aclarar que todo esto fue realizado antes de grabar y editar la música original, que debido a conflictos de cronograma tuvo que esperar a que se terminara con este proceso.

Una vez editada la banda sonora, se hizo una premezcla de ésta por medio del uso de ecualización, niveles y pruebas de paneo. Se trabajó pasando *stems* de una sesión a otra durante el proceso de premezcla debido a que el procesamiento de la estación sobre la cual se estaba trabajando no era capaz de manejar todos los elementos de audio sobre una misma sesión.

Debido a las necesidades del director y el resto del equipo de trabajo de presentar el cortometraje con mucha anterioridad a lo planeado, fue preciso crear una mezcla provisional en estéreo por medio de un *mixdown* de la mezcla 5.1, para poder revertir el proceso sin tener que remezclar por completo el cortometraje.

Una vez que se hizo esta presentación, comenzó el proceso de mezcla final en el estudio Film Mixing del Centro Ático, donde se revisitó la primera versión creada por medio del intercambio de *stems* en el estudio anterior. El flujo de trabajo cambió considerablemente en este nuevo espacio debido a que permitió trabajar todos los elementos de audio simultáneamente por medio de la conexión de tres estaciones dedicadas, cada a una con una sesión de Protool diferente. La primera se usaba para el sonido directo y música, la segunda para los efectos de sonido y *foley* y la tercera funcionaba como un *dubber* dedicado a la impresión de los *stems* de audio, la mezcla final y el *mixdown* estéreo. Adicionalmente, había una cuarta estación sincronizada con las otras tres por la cual se reproducía el video para mantener la sincronía. Las primeras dos estaciones estaban conectadas a la superficie de control *Avid Icon D-Control*, con la cual se trabajaron las automatizaciones finales de paneo, envíos y volumen.

En este estudio se reemplazaron varios de los efectos de reverberación por otros de mayor calidad como el *plug-in TL Space* y las reverberaciones de la *TC Electronics 6000*, buscando un sonido que se acoplara de mejor manera con la imagen.

VIII. DISEÑO SONORO

Bases para el Diseño Sonoro

Un parámetro impuesto para el diseño sonoro era la idea de la inexistencia del mundo tecnológico dentro de la mente de Alicia y debido a eso, se evitó el uso de la síntesis de sonido para la creación de efectos sonoros, al igual que para la música. De igual modo, los efectos creados fueron pensados de tal manera que funcionaran de la forma más orgánica posible, por lo que el diseño sonoro se apoyó en la edición y modificación del audio grabado durante el rodaje para la construcción de estos, recalando aún más el estado de coma en el que se encuentra Alicia y su separación del mundo real.

Solamente en casos específicos donde el sonido directo no abarcó las necesidades del diseño de audio, se usaron técnicas como la vocalización y la introducción de efectos externos; sin embargo, todos estos fueron sonidos acústicos modificados, no sonidos electrónicos. La única excepción a esta regla fue el *beep* del monitor cardiaco al que está conectada la protagonista, debido a que este representa la realidad a la que está sometida Alicia.

En lo que compete a la creación de ambientes irreales, el diseño sonoro se basó en el uso de reverberaciones, *delays* y paneos irregulares que le daban una atmósfera fuera de lo común. Además de esto, se usaron diferentes rangos de frecuencia de los puntos extremos del rango audible para crear tensión en el espectador cuando fuera necesario. Según la psicoacústica, este tipo de sonidos estimulan una sensación de incomodidad en quien los escucha por un tiempo prolongado, haciéndolos una herramienta más para mantener al espectador sobre un ritmo esperado. La idea de usar dicho recurso viene de los films *Pi* de Darren Aronofsky e *Irréversible* de Gaspar Noé, en los cuales se emplean mantener al espectador tensionado por periodos extendidos de tiempo. Se usó una frecuencia de 14 KHz y una frecuencia de 20 Hz modificada, buscando que no interfirieran con el diseño sonoro y que se pudieran escuchar y especialmente sentir, brindando un efecto de incomodidad en el oyente.

Deterioro del Sonido

Para el diseño sonoro hubo ciertas condiciones propuestas durante el proceso de preproducción que debían ser seguidas con precisión para asegurar que el departamento de sonido cumpliera con su rol de ayudar a la narración de la historia. Desde un principio, se decidió que el desarrollo del sonido incidental representaba el estado mental del personaje principal, cada elemento dentro del cuarto hacía parte de su subconsciente, por lo cual su interacción con los mismos, así como el ambiente sonoro del cuarto, eran importantes para demostrar el deterioro ocurrido a lo largo del cortometraje. Esto se hace claro a través de los primeros dos despertares, donde

la falta de música no incidental hace que los elementos sonoros de estas escenas tomen un papel protagónico.

Durante el primer despertar, se buscó un sonido limpio y ausente de ruido externo, donde lo único que se podía mostrar era la interacción de Alicia con el cuarto y el sonido producido por los elementos del cuarto en sí. La pureza del mismo en esta escena pretendía brindar la ambigüedad en el tema recurrente de realidad contra sueño. Para esto, se tomó como referencia el inicio del film *Eternal Sunshine of the Spotless Mind*, donde el despertar del personaje principal al comienzo del largometraje es completamente en silencio y el ambiente que le rodea entra mientras él abre los ojos. A medida que se hacen más notorios los ambientes y sonidos que lo rodean, el personaje despierta cada vez más, no obstante, en nuestro caso, esta idea funciona de manera inversa.

Así como el cuarto y el audio se ensucian, Alicia se pierde y se profundiza más en su sueño. Durante el primer despertar, damos de manera implícita que no estamos en el mundo real por medio de la cancelación completa del mundo externo desde el punto de vista sonoro. No se usaron ambientes que podrían sugerir un mundo fuera del cuarto, como tráfico o viento y en su lugar, se usaron solamente los sonidos producidos por Alicia.

Otro punto importante para este primer despertar es la caja de música, la cual es un elemento recurrente a través del cortometraje y representa a la protagonista. En esta escena, la música producida por la caja no tiene problema alguno, e incluso no es afectada por el espacio en el que se encuentra. Aún si los planos cambian y Alicia se mueve dentro del cuarto, la música de la caja se mantiene constante a través de la escena, funcionando como otro elemento que sugiere que ella se encuentra en un mundo irreal.

Para el segundo despertar se comenzaron a ensuciar las escenas progresivamente, haciendo más notorios los sonidos incidentales producidos por Alicia, como su ropa, sus pasos y ensuciando un poco más el ambiente del cuarto. Cabe anotar que el elemento sonoro más importante a través de estas escenas sigue siendo la caja musical y los cambios que suceden en ésta son indicios de los primeros problemas que se presentan en la mente de la joven. Para empezar, la melodía se ve afectada con pequeños errores que ocurren al presentarse cambios en el cuarto, como la mariposa dañada en la pared o las fotos borrosas que se encuentran en su tablero. Aunque son cambios pequeños, son los primeros indicios del deterioro de la mente de la protagonista. Sumados a lo anterior, se pueden escuchar otros problemas de la caja de música, como el ruido de la máquina que la hace sonar y un *click* que acompaña los errores en la melodía.

Manejo de los *Flashbacks* y *Flashes*

Mencionado anteriormente, otro tema importante para el departamento de audio era la idea de que el sonido debía funcionar como una ventana a la realidad, conectando a Alicia con lo que la rodea en el mundo externo. Para estas ventanas se decidió usar los llamados *flashbacks*, recuerdos de la infancia de Alicia que muestran el origen de varios de los elementos importantes dentro de su cuarto, como la caja de música, el atrapasueños y el libro. Cada uno de estos recuerdos es activado gracias a un estímulo específico proveniente de su cuarto en el hospital sobre el cual se basa el diseño sonoro de estas secciones.

Esta idea proviene de diferentes estudios donde el paciente en coma ha llegado a tener una reacción e incluso, llegado a despertar, gracias al estímulo de sonidos que pueden ser familiares para el enfermo, sea una voz o una pieza musical. Para reflejar la proveniencia de cada uno de éstos, antes de empezar cada *flashback* se colocó un sonido que hiciera referencia a algún elemento del mundo externo que evocara una memoria de su infancia. Estos sonidos son paneados a la izquierda, reflejando el sitio donde se sientan todos los visitantes dentro del cuarto y fueron inspirados por el diseño sonoro del largometraje *Black Swan*, donde cada vez que se hace referencia al cisne negro en la psiquis de la protagonista, suena un suspiro en reversa seguido de una risa.

El primer *flashback* se basó en el recuerdo de cuando recibe el atrapasueños de su abuelo. En este caso, el estímulo mencionado anteriormente es la visita de éste al hospital y es indicado por su risa antes de empezar el *flashback*. El diseño sonoro de esta escena está fundamentado en los diálogos del abuelo, sin embargo, la mayoría de las palabras son ininteligibles, haciendo referencia nuevamente al estado mental de Alicia. La protagonista ya no alcanza a distinguir entre lo proveniente de la realidad y sus memorias, creando una ambigüedad en cuanto a qué es real. Para esto, se editaron los diálogos del actor buscando dejar secciones incompletas de los mismos, resaltando así, solo las palabras más importantes para la narrativa. Adicionalmente, se tomaron algunos audios y se colocaron en reversa para darle un carácter no natural al sonido. Para finalizar, todos estos audios se mezclaron con una reverberación y diferentes *delays* que los hiciera ininteligibles y se panearon a través de la imagen 5.0 para darle dinamismo.

El segundo *flashback* hace referencia a la memoria de su madre leyéndole el libro que se encuentra en su cuarto y el estímulo en éste es la repetición de esta misma situación en el hospital, lo cual se indica por medio del sonido del pasar de las páginas. Similar al anterior, este *flashback* está basado en la voz ininteligible de la madre, aunque se le agrega el elemento del pasar de las páginas para que, de igual manera al *flashback* anterior, cree una ambigüedad con respecto a lo que se está escuchando. En este caso, el diálogo de la madre funciona también como una referencia a la escena siguiente, ya que no solo comienza olvidar las palabras de su madre sino también la historia del cuento en sí, reflejado por el polvo sobre las

páginas del libro en la siguiente escena. Se usaron los mismos efectos que se emplearon en el primer *flashback* para lograr un sonido similar como la edición de los diálogos, reversión de estos y un juego entre reverberaciones y delays para darle un carácter irregular. Para finalizar este *flashback*, se creó un *feedback* de audio que se hizo cada vez más fuerte hasta llegar a un punto ensordecedor hacia el final de la escena, buscando aumentar la tensión en el espectador.

El último *flashback* mostrado en el cortometraje evoca un sepelio, sin embargo, no se hace claro quién es la persona que ha fallecido. En este caso, para dejar abierta la interpretación del *flashback*, se evitó el uso de elementos de su cuarto en el hospital, solamente se usaron aquellos efectos sonoros que se ven a través de la imagen. También, tiene poca manipulación sonora por lo que se basa en la creación de ambientes y el único sonido presente es el de la pala arrojando tierra sobre el ataúd.

Otro efecto recurrente a través del cortometraje es el *flash*, un pequeño cambio de planos indicado por un efecto visual. Para audio, este efecto funcionaba como un análogo al sonido que producen los monitores cardiacos en el hospital, por lo que se buscó crear un efecto sonoro fundamentado en éste. Se modificó una onda senoidal similar a la que producen tales monitores por medio de octavación de frecuencia, reverberación, un generador de ruido y ecualización para crear un sonido completamente diferente para usar en estos *flashes*. Este análogo se hace claro hacia el final del cortometraje, donde el *flash* es reemplazado por el sonido del monitor cardiaco.

IX. MÚSICA

Proceso de composición musical

La música fue compuesta en su totalidad por el estudiante del Énfasis de Composición Erudita de la Pontificia Universidad Javeriana, Felipe Hoyos González, quien trabajó de la mano con el departamento de audio del proyecto para lograr el resultado esperado con la banda sonora. En un inicio se llevaron a cabo reuniones con el director para hablar de todos los puntos importantes como el color de la música, la instrumentación, los elementos musicales que debían apoyar la imagen y *soundtracks* de referencia. También se habló que la música debía darle fluidez al cortometraje y mantener la tensión a través de éste, por lo que se concretaron todas las secciones que debían ir musicalizadas. Se trabajó sobre el sistema de tensiones propuesto anteriormente por el director, al igual que el diseño sonoro.

Con esto claro, lo primero que se le pidió al compositor fue presentar la melodía de la caja de música, ya que esta es el elemento musical más importante dentro de la mente de Alicia e iba a funcionar como la base del *soundtrack*. Se buscaba que esta fuera una melodía sencilla, fácil de memorizar y con un carácter danzario. Una vez que esta fue aprobada por el director, comenzó el proceso de composición con reuniones dos veces por semana donde se hacían pruebas de diferentes ideas musicales sobre la imagen y se trabajaban puntos de sincronía, llegando poco a poco a un *tempo map* sobre el cual iba a ser grabada la música original. Se empleó un teclado con el cual se grababa la señal MIDI en una sesión de *Logic Pro* para poder revisar y hacer modificaciones de las ideas con más facilidad.

Cuando se tuvo una base concreta de cada pieza musical, se trabajó en el arreglo para el formato escogido, cuarteto de cuerdas y piano, el cual se prefirió debido a su versatilidad tímbrica y su amplio registro, lo que nos permitía jugar con el color de los instrumentos y diferentes disposiciones durante la composición. Para las maquetas, se usaron diferentes bancos de sonido, como el banco de cuerdas de *Logic Pro*, *Reason* y finalmente, *EastWest* para la maqueta final, la cual se revisó con el director para asegurar que todos los puntos de video que debían ser apoyados por la música funcionaran de manera esperada.

Grabación, edición y mezcla del *soundtrack*

La grabación de la banda sonora se llevó a cabo el 13 de diciembre de 2013 en el estudio A del Centro Ático de 7:00 am a 5:00 pm. El cuarteto de cuerdas se ubicó dentro del *live room* principal mientras que el teclado se colocó en el *booth* a la derecha del *control room* para evitar que se filtrara el ruido de la teclas. Debido a la falta de un piano acústico, fue necesario grabar tanto el audio del teclado como la señal MIDI para tener la posibilidad de modificar la interpretación a gusto, hacer corrección y tener la capacidad de escoger el timbre deseado del instrumento por medio de diferentes bancos de sonido.

El audio se grabó directamente en la sesión principal de Protools, mientras que la señal MIDI se imprimió en un computador aparte. Esta fue después sincronizada con la señal de audio para evitar problemas con la edición. Durante la grabación, se contó con un monitor de video en el *live room*, por el cual se mostraba el cortometraje como apoyo visual para el director del cuarteto y para asegurarnos que todos los puntos de sincronía funcionaran.

Para la grabación de los instrumentos acústicos se usó una combinación de técnicas de grabación estéreo y surround, además *spots* para las cuerdas. Se usaron los siguientes micrófonos:

Spots:

Violin 1: AKG 414

Violin 2: AKG 414

Viola: AKG 414

Cello: AKG 414

ORTF: Shoeps MK21

AB: Neumann KM 183

Room AB: DPA 4006

IRTC CROSS: Neumann KM 184

Se usaron dos técnicas estéreo cercanas a los instrumentos para tener opciones en lo referente al color de la grabación. Al final, se usó solamente la técnica ORTF ya que proporcionaba mayor claridad en el posicionamiento de los instrumentos, un color más agradable y una menor cantidad de reverberación del cuarto. De igual manera, se colocaron dos técnicas de ambiente, una surround y una estéreo, queriendo usar la primera para la mezcla surround de la música y la segunda para el *mixdown* estereo, sin embargo, al final se decidió usar solamente la técnica surround como principal y usar el AB como un refuerzo. Debido a que la última pieza del cortometraje fue escrita para octeto de cuerdas fue necesario que el cuarteto grabara las dos partes sobre un mismo metrónomo en diferentes tomas. Para finalizar la sesión de grabación, se hicieron varias capas de ruido sobre la obra final para apoyar el ambiente que se quería lograr con la música, haciendo una improvisación dirigida por el compositor donde éste indicó la densidad del ruido y los efectos sonoros que deseaba, llegando a estos por medio del uso de técnicas extendidas.

Una vez culminada la grabación del cuarteto y la sincronización de la señal MIDI con el audio del teclado, se dió inicio al proceso de edición del *soundtrack*, donde se escogieron las tomas que mejor funcionaran a partir de los apuntes que se hicieron sobre la partitura durante la grabación y de la escucha de éstas fuera del estudio. Se

removieron ruidos indeseados como respiraciones y se igualaron ganancias de los *clips* para compensar por pequeños errores en la interpretación. Además de esto, se escogió el banco de sonido que se planteó utilizar junto con la señal MIDI para la creación del piano, buscando que éste tuviera cierto realismo y que se acoplara de mejor manera con la interpretación del pianista. Aunque se hicieron pruebas con diferentes bancos como los que proporciona *Native Instruments*, *Logic Pro* y emulaciones basadas en síntesis como *Pianoteq*, fue el *Mini Grand* de *Protools 10* el que se acopló de manera satisfactoria a la interpretación original. Para finalizar, se hizo un balance del audio grabado y el piano seleccionado, junto con un paneo de todos los instrumentos y ambientes dentro de la imagen 5.1 antes de empezar con el proceso de mezcla.

Para la mezcla del *soundtrack*, primero se trabajó en la ecualización de los instrumentos, donde se removieron resonancias indeseadas que se acentuaron durante la grabación y limpió el sonido de cada uno de los *spots* para darles más claridad y ataque. Luego se empleó una leve compresión en los *spots* del violín y el cello para limitar los picos de éstos y se volvió a ecualizar para contrarrestar los efectos de la compresión.

Seguido a la ecualización, se revisó el paneo propuesto anteriormente y la imagen surround de la música. Los *spots* se colocaron cerca del centro para brindarles más protagonismo, con el par estéreo principal un poco más alejados y el ambiente surround paneado hacia las esquinas, creando una imagen por capas. El piano en un principio estaba paneado como un estéreo, pero se decidió usar un codificador *Mid/Side* y crearle un centro para darle más claridad al instrumento con respecto al resto de la mezcla 5.1.

Acabada la etapa de paneo, se volvió a hacer un balance de niveles y se comenzó el proceso de automatización. Éste se llevó a cabo partes, procurando siempre visitar cada uno de los pasos anteriores para asegurar el resultado deseado. Primero se automatizó el balance entre piano y cuerdas, después el del par estéreo principal y los *spots* y por último el de los *spots* entre sí. El criterio de automatización fue el de apoyar la interpretación de los músicos y el protagonismo a las líneas melódicas importantes.

Una vez que se llegó a un resultado deseado en los pasos anteriores, se agregó una reverberación 5.1 con el procesador *TC Electronics 6000* junto a todos los instrumentos para acoplar todo dentro de un mismo espacio y para brindarle el color que se buscaba con la banda sonora.

X. FINALIZACIÓN

Terminado el proceso de mezcla, se imprimieron los *stems* del sonido directo, efectos y música en tres canales 5.1 diferentes, los cuales a su vez fueron grabados como la mezcla final en un mismo *stem*. Finalmente, se creó un *mixdown* del resultado final en estéreo. Estos dos últimos se sincronizaron con el video final en el programa de edición de video *Final Cut X* en *Waveform Audio File Format* o WAV. Por último, este audio sincronizado fue exportado a manera de canales mono e importado a *Compressor 4* para la creación de un archivo AC3, el cual fue agregado al video final en el programa *Toast Titanium 11*, donde se finalizó el DVD.

XI. CONCLUSIÓN

Gracias al trabajo en equipo de todos los departamentos y la gran participación que se tuvo durante el proceso de preproducción, se logró tener una idea clara de lo que se quería lograr con el diseño sonoro del cortometraje desde el inicio. Esto ayudó a encarrilar todos los aspectos del sonido, facilitando el proceso de planeación, rodaje y postproducción desde el punto de vista del audio. De igual manera, si bien hubo percances en el camino, todo lo mencionado anteriormente ayudó enormemente a la superación de estos con mayor facilidad y aportó de gran manera a lograr el resultado deseado.

La práctica del diálogo entre departamentos consolidó aún más la idea del trabajo en equipo y lo que al principio comenzó siendo proyecto en el que cada departamento funcionaba de manera independiente, se convirtió en una experiencia de aprendizaje multidisciplinaria donde cada equipo de trabajo era consciente del proceso de los demás; lo que ayudó a que todos llegáramos a un mismo fin con más facilidad. Esta dinámica se mantuvo aun en el proceso de postproducción donde los diálogos con el director no cesaron y todas las ideas aportadas por ambos departamentos eran discutidas hasta llegar a una resolución. En ningún momento se desechó un aporte sin ser puesto prueba en contra del video o discutido con anterioridad, lo que hizo que el proceso del diseño sonoro resultara satisfactorio para ambos equipos de trabajo.

Lo mismo ocurrió con la composición de la música original, la cual se trabajó desde un principio junto al compositor para asegurar que se transmitiera de manera correcta lo que se quería con la banda sonora del cortometraje. Si bien no siempre se lograba llegar a un acuerdo con facilidad, siempre se triunfaba por medio del diálogo respetuoso respaldado por argumentos de peso, lo que es extremadamente importante para cualquier profesional.

Teniendo esto en cuenta y los otros parámetros ya presentados, se considera que se obtuvo un resultado satisfactorio en todos los aspectos del proyecto, tanto desde un punto de vista profesional como personal; gracias a las experiencias vividas y las lecciones aprendidas durante este proceso y que ayudaron a llevar este proyecto a una conclusión apropiada.

XII. REFERENTES AUDIOVISUALES

- *Eternal Sunshine for the Spotless Mind*. 2004. dir. Michel Gondry, Jim Carrey, Kate Winslet. DVD. Estados Unidos: Focus Features.
- *Memento*. 2000. dir, Christopher Nolan, Guy Pierce, Carrie-Anne Moss. DVD. Estados Unidos: Newmarket Films.
- *Inception*. 2010. dir, Christopher Nolan, Leonardo Dicaprio, Ellen Page, Joseph Gordon-Levitt. DVD. Estados Unidos, Reino Unido: Warner Bros.
- *Twelve Monkeys*. 1995. dir, Terry Gilliam, Bruce Willis, Madeleine Stowe, Brad Pitt. DVD. Estados Unidos: Universal Pictures.
- *Fear and Loathing in Las Vegas*. 1998. dir, Terry Gilliam, Johnny Depp, Benicio Del Toro. DVD. Estados Unidos: Universal Pictures.
- *Black Swan*. 2010. dir, Darren Aronofsky, Natalie Portman, Mila Kunis, Vincent Cassel. DVD. Estados Unidos: Twentieth Century Fox Film Corporation.
- *Pi*. 1998. dir, Darren Aronofsky, Sean Gullet. DVD. Estados Unidos: Live Film & Mediaworks Inc.
- *Requiem for a Dream*. 2000. dir, Darren Aronofsky, Jared Leto, Jennifer Connelly, Marlon Wayans, Ellen Burtsyn. DVD. Estados Unidos: Artisan Entertainment.
- *Irréversible*. 2002, dir, Gaspar Noé, Monica Bellucci, Vincent Cassel. DVD. Francia: Mars.
- *Fight Club*. 1999. dir, David Fincher, Edward Norton, Brad Pitt, Helena Bonham Carter. DVD. Estados Unidos, Alemania: Twentieth Century Fox Film Corporation.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Ament, Vanessa. 2009. *The Foley Grail: The Art of Performing Sound for Film, Games, and Animation*. Waltham, Massachusetts: Focal Press/Elsevier.
- Yewdall, David. 2003. *Practical Art of Motion Picture Sound*. Waltham, Massachusetts: Focal Press.
- Viers, Ric. 2008. *The Sound Effects Bible: How to Create and Record Hollywood Style Sound Effects*. Studio City, California: Michael Wiese Productions.
- Sonnenschein, David. 2001. *Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema*. Studio City, California: Michael Wiese Productions.
- Weis, Elisabeth and John Belton. 1985. *Film Sound: Theory and Practice*. Bangladesh: University Press Group Limited.

OTROS DOCUMENTOS

- Anexo

XIV. ANEXO





