

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

MASTER EN POSTPRODUCCION DIGITAL

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

**“Estudio y aplicación del diseño de sonido  
envolvente y composición musical para  
una pieza audiovisual de estética  
Steampunk”**

**TRABAJO FINAL DE MASTER**

Autor: **Ángel Noguera Cámara**

Director: **Juan Manuel Sanchis Rico**

**Gandía, julio de 2011**



## **SOBRE MI**

Desde muy pequeño he mantenido una relación estrecha con el sonido. Mi infancia y adolescencia transcurrió aprendiendo música en el conservatorio y en la banda municipal de mi ciudad natal, Orihuela. También pasé muy buenos ratos durante muchos años en una academia de inglés.

Cuando llegó el momento, decidí estudiar Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones, especialidad en Sonido e Imagen, Intensificación en Ingeniería Acústica. Mi proyecto fin de carrera consistió en el desarrollo de un efecto de sonido para el secuenciador de audio *Logic Pro*.

En ese período además tuve la oportunidad de estar en una empresa montando ordenadores de uso específico para sonido. Posteriormente estuve trabajando como técnico de audiovisuales en eventos. Además también he ejercido de ingeniero e intérprete de inglés en una compañía del sector tecnológico del entretenimiento.

Para poner la guinda a mi formación académica, decidí matricularme en el máster por el cual estoy escribiendo estas palabras.





## **AGRADECIMENTOS**

En primer lugar agradecer la entrega desinteresada de la persona que ha tutorizado este proyecto: Juan Manuel Sanchis Rico. No han faltado medios para transformar en sonido las ideas que meses atrás andaban en mi mente. Sus aplicaciones prácticas fundamentadas con conceptos teóricos han demostrado lo bien que ejerce su trabajo.

También agradecer al señor Blas Payri, profesor del máster, sus excelentes recomendaciones bibliográficas y filmográficas. No puedo dejar pasar de largo tampoco las recomendaciones musicales de Vicente Galbis, profesor de la Universidad de Valencia. Las enseñanzas del experto en la profesión José Sepúlveda que además es docente del máster, han sido también de gran utilidad a la hora de la puesta en marcha del proyecto.

Por último, agradecer a Ben Lovett que diera permiso para poder crear una versión alternativa del sonido del videoclip que protagoniza.

Gracias.



## PRÓLOGO

El sonido y sobretodo las ganas de aprender y explorar campos nuevos dentro del audio fueron los motivos que nos llevaron a Ángel Noguera y a mi a embarcarnos en este proyecto “tormentoso”.

La decisión de desarrollar nuestro proyecto en 5.1 nos ha permitido comprobar cual es nuestra capacidad de superación.

El trabajo con Ángel Noguera se ha basado en la comunicación y en el intercambio de conocimientos de su campo, la música, y el mío, el montaje y la mezcla de sonido dando como resultado un buen equipo y un buen producto muy próximo a la profesionalidad que se exige en este gremio.

Ha sido muy duro, pero muy satisfactorio.

Un placer trabajar contigo, Ángel.

*Pablo Gallardo Sanz*





## MOTIVACIÓN

Cuando llegué a este máster desconocía por completo el término de "diseño de sonido". Desde años atrás mi relación con el sonido siempre había estado ligada a la música, pero no a la imagen.

En diciembre de 2010 fui afortunado al poder asistir a la impecable presentación sobre diseño de sonido de Andrea Paralta, alumna del presente máster. Ello me abrió los ojos y me hizo ver el universo sonoro por explorar del sonido para la imagen.

Tras algunas conversaciones con un compañero de clase, se empezó a dar forma a lo que esta memoria refleja. Y tras varias consultas a diferentes profesores se empezó a engendrar este proyecto.

Cuando me tropecé con una interesante pieza con la que trabajar y se me concedió el beneplácito de poder modificarla, todo empezó a rodar.

El resto no ha sido más que disfrutar.





## **INDICE GENERAL**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

OBJETIVO DEL TRABAJO

METODOLOGÍA

ANÁLISIS

APLICACIÓN

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

### **2.- ANÁLISIS**

DISEÑO DE SONIDO

ORÍGENES

DEFINICIÓN

FX

MÚSICA

MEZCLA

SONIDO ENVOLVENTE

STEAMPUNK

AUDIOVISIÓN DE OBRAS DE REFERENCIA

### **3.- APLICACIÓN**

MANOS A LA OBRA

PREPRODUCCIÓN

ANÁLISIS DE LA PIEZA

LA HISTORIA

DESGLOSE SONORO

ELECCIÓN DE TEMAS MUSICALES



RECURSOS NECESARIOS

WORKFLOW

PRODUCCIÓN

RECOPILACIÓN DE MATERIAL SONORO PREEXISTENTE

GRABACIÓN Y CREACIÓN DE SONIDOS

COMPOSICIÓN MUSICAL

POST-PRODUCCIÓN

CREACIÓN DE LA SESIÓN DE SONIDO

EDICIÓN DEL MATERIAL SONORO

TRANSFORMACIÓN Y PROCESAMIENTO DEL SONIDO

REALIZACIÓN SONORA

MEZCLA

AVERÍAS EN EL PROCESO

FORMATO DE ENTREGA

**4.- CONCLUSIONES**

**5.- GLOSARIO**

**6.- REFERENCIAS**



# 1.- INTRODUCCIÓN





## **DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y ESTADO DEL ARTE**

### **OBJETIVO DEL TRABAJO**

- Analizar los elementos de diseño de sonido envolvente y composición musical presentes en obras del género Steampunk. . Las conclusiones sacadas del análisis serán plasmadas conjuntamente con el alumno del presente máster Pablo Gallardo Sanz. Se hará división de trabajo presentando memorias y exposiciones diferentes.
- Se aplicarán los conceptos del estudio partiendo del videoclip musical propiedad de Soap Box Films, “Eye of the Storm” con el permiso del artista Ben Lovett. Se eliminará por completo la banda sonora original y se explorarán diferentes alternativas para un nuevo diseño de sonido, incluyendo la composición musical. La pieza tiene una duración aproximada de cinco minutos.
- Realizar la versión o posibles versiones de la banda sonora con una mezcla final en sonido envolvente 5.1.



## METODOLOGÍA

Mi trabajo en este proyecto ha estado claramente dividido en dos partes: investigación y aplicación.

## INVESTIGACIÓN

Para la tarea de investigación se han usado tres tipos de fuentes:

- **Libros:** Lectura de diversos libros relacionados con el sonido para la imagen. Debido a la cantidad de piezas consultadas, esta fase se ha hecho con grabadora de voz en mano. Es una manera eficiente de no olvidar ninguno de los conceptos o hechos que han servido para germinar esta memoria.
- **Internet:** He crecido conectado a la red. Gracias a ella, la información privilegiada se va reduciendo cada día más. Si se sabe donde buscar, se puede encontrar casi todo lo que uno se proponga. La cantidad de información multimedia es casi infinita, sólo hay que saber filtrarla para acceder a lo que se busca. El uso de la "Barra de Favoritos" que podemos encontrar en cualquier navegador de hoy en día nos sirve para no olvidar las páginas interesantes que hemos visitado. Además estar suscrito a "podcasts" del ámbito en el que se está trabajando también es una herramienta muy útil para la obtención de información, ya que estos pueden ser descargados en dispositivos móviles y ser escuchados o audiovistos en cualquier momento o lugar. No es necesario mencionar que esta clase de referencias tiene una ventaja sobre los libros: es información multimedia por lo que tenemos una escucha directa de lo que se está hablando y no es necesario imaginar nada a partir de una descripción en texto.
- **Películas:** Gracias a los ordenadores, cuando se tiene la palabra clave (Steampunk) es bastante fácil encontrar diversas obras de referencia para analizar. Teniendo accesible un equipo de sonido envolvente, resulta muy útil



observar los detalles que marcan la diferencia e identifican un género.

## **APLICACIÓN**

Para la tarea de aplicación, lo primero y más importante que se hizo fue buscar una sala que fuera acondicionada para trabajar en la creación de sonido envolvente para imagen. Además esa sala debía estar preparada par albergar a dos personas simultáneamente, ya que este es un proyecto compartido.

Esto se consiguió haciendo uso de uno de los laboratorios de la Escuela. Se instalaron paneles acústicos para reducir reverberaciones indeseadas y se posicionó un sistema de altavoces 5.1 de gama profesional.

Se dispusieron dos ordenadores de doble pantalla con sus correspondientes interfaces de audio compatibles con sistemas 5.1, además de teclados controladores para hacer más fácil el trabajo diario.

En cuanto al software usado se decidió usar las dos plataformas vistas en el máster: Logic y Pro Tools. De este modo se han podido exprimir las ventajas de cada uno.



## **ESTRUCTURA DE LA MEMORIA**

Esta memoria arranca con la base teórica descrita a partir del material consultado.

En primer lugar se describe todo lo relacionado con el diseño de sonido: orígenes, experiencias de celebridades e ideas y conceptos a tener en cuenta. Acto seguido, la trama se focaliza en la descripción de los rasgos del género elegido. Se finaliza este apartado citando lo extraído de la "audiovisión" de las obras audiovisuales de referencia.

El siguiente bloque consiste en la aplicación del previo estudio. En primer lugar se describe la fase de preproducción, donde se estudian los recursos necesarios, se analiza la pieza seleccionada y se desglosan los elementos sonoros de la misma. Después se pasa a detallar los aspectos contemplados en la fase de producción, esto es, la recopilación y grabación de sonidos y la composición musical. Se finaliza este bloque con la descripción de la post-producción incluyendo la descripción de las sesiones creadas en el software usado, así como la edición, procesamiento y mezcla de los sonidos.

Pero de nada sirve todo lo anterior sin unas conclusiones que justifiquen y muestren lo extraído del trabajo realizado. Por ello al final se describen estas reflexiones extraídas tanto de la teoría, como de la práctica.

Además también se ha dispuesto un glosario con los términos técnicos y convencionalismos usados a lo largo de la memoria para una mejor descripción y comprensión de lo expuesto. Por supuesto, después de todo aparecen detalladas todas las referencias que han dado una extensión a este documento.

## **2.-ANÁLISIS**



## DISEÑO DE SONIDO

### ORÍGENES

Fue en *THX 138* (Lucas, 1971) cuando Walter Murch marcó un hito en lo que apareció como "Montaje de Sonido" en los créditos de una película. Su innovación en técnicas de grabación y edición hicieron evolucionar lo que hasta ese momento se consideraba un oficio hacia un arte sonoro. Así en *Appocalypse Now* (Coppola, 1979) su labor quedaba reflejada por primera vez como "Diseño de sonido". Los Oscar obtenidos con cuatro sistemas diferentes de edición de vídeo (Movieola, KEM, AVID, Final Cut Pro) son sólo una de las pruebas de lo que este hombre aportado a la narración audiovisual.



Ilustración 1. Ben Burtt grabando a la cría de un oso para la creación de efectos de sonido de *Star Wars* ([http://30.media.tumblr.com/tumblr\\_leaav4eur71qc823io1\\_500.jpg](http://30.media.tumblr.com/tumblr_leaav4eur71qc823io1_500.jpg))

Debido a la apretada agenda de Murch, a Ben Burtt se le brindó una oportunidad en la primera entrega de la saga "Star Wars" que no desperdició. Fue el encargado de la creación de los efectos especiales de sonido. El característico y para todos conocido sonido del personaje de "R2D2" no es más que la combinación de las sugerencias de George Lucas y el ingenio de Burtt. Según Lucas buscaban un sonido que fuera orgánico y eléctrico a la vez. Un sonido que sin articular palabras fuera capaz de transmitir sensaciones. Para ello Burtt se basó en imitar los balbuceos de un bebé con un sintetizador. Un sonido que pasó a la historia.

Además en esta película también se hizo uso del sonido envolvente de los laboratorios Dolby además de crearse el estándar "THX": nada más comenzar una gran nave cruzaba la pantalla y el sonido comenzaba a salir de los altavoces traseros hasta acabar en los delanteros. Los espectadores quedaban inmersos en la escena.



Ilustración 2. Logo THX ([http://www.testsounds.de/images/wallpaper/thx/wallpaper\\_thx\\_1024\\_01.jpg](http://www.testsounds.de/images/wallpaper/thx/wallpaper_thx_1024_01.jpg))

Hoy en día aún no hay un Oscar exclusivo para el diseño de sonido en sí,



aunque si hay varias categorías relacionadas a la labor sonora en una película. Quizá por eso en ciertas ocasiones se use el término inadecuadamente.

En cualquier caso, otro campo donde el diseño de sonido está viendo un gran campo de expansión es en el sector de los videojuegos. Años atrás, debido a las limitaciones técnicas, las posibilidades eran reducidas, pero eso es algo que está cambiando. Según el galardonado Randy Thom cuenta en (*Thom, 2007*), un videojuego es como una película en el que el jugador es el director. Por tanto las posibilidades son mucho mayores. Que la calidad presente se iguale a la de las películas es sólo cuestión de tiempo. De este modo vemos, que en (*Crysis 2, 2011*) se crearon tres tipos de músicas diferentes en función del estado en que se encuentre el jugador. Un claro ejemplo de las opciones que nos da este nuevo campo en el diseño de sonido.



## DEFINICIÓN

Después de esta introducción histórica considero oportuno mencionar lo que según (*Whittington, 2007*) se establecen como las cuatro acepciones para el diseño de sonido:

- Diseño de efectos de sonido: “Foley” y efectos especiales como los sables de la saga “Star Wars”.
- Diseño conceptual del sonido: como el sonido de un disparo desvía nuestra atención a esa acción.
- Diseño de sonido para una sala determinada: sonido envolvente presente en las salas de cine.
- Diseño como modelo para análisis crítico: relación entre sonido e imagen, concepción y construcción sonora.

Según (*Chion, 1993*) la función mas extendida del sonido en el cine es la que consiste en unir el flujo de las imágenes. A nivel temporal se desbordan los cortes visuales. A nivel espacial se hacen oír ambientes globales que crean un marco general que parece contener la imagen. En definitiva, un algo oído que baña lo visto. La presencia eventual de una música orquestal que escapa de la noción de tiempo y espacio reales, desliza las imágenes en un mismo flujo.

La posibilidad de crear imágenes sin mostrarlas realmente haciendo uso del sonido, esto es, sugerir en lugar de enseñar ha dado excelentes resultados y ha sido utilizada magistralmente por muchos de los grandes directores de la historia del cine.

Por desgracia, no en todas las películas se le da al sonido la importancia suficiente como para explotar sus ventajas. Por eso en (*Labrada, 2009*) se hace mención a las películas “sordas” como aquellas en las que el sonido no trabaja sobre las emociones o las acciones de los personajes.



Por suerte en otros casos tenemos un tratamiento del sonido más elaborado. En *Scott Pilgrim vs the World*(Wright, 2010) vemos una completa integración de los diálogos con la música. El departamento de diálogos de este largometraje se mantuvo en conexión con el de música dando como resultado escenas en las que los diálogos van al tempo de la música y momentos en los que la música contiene fragmentos de los diálogos.

Además también he podido observar como la versatilidad en cuanto al uso de sonido directo contra el sonido doblado en post-producción es bastante grande. Para ejemplificar esto citaré dos casos: en la primera entrega de la saga *Star Wars* tan sólo se uso un 15% del diálogo de sonido directo, mientras que en la galardonada *Inception*(Nolan, 2010) debido a la voluntad del director se usó el 98% de los diálogos de sonido directo. Diferentes situaciones provocan la toma de diferentes decisiones.

Así pues según las palabras del propio Burt, el hombre de sonido más exitoso a menudo es la persona que consigue estar mayor tiempo fuera de las grabaciones con cámara. La principal meta de producción es grabar los elementos visuales. El alto coste de tener unas 100 personas de equipo y actores, significa que los efectos de sonido y el diálogo se puede dejar para postproducción sin tener problemas de ruido de fondo. Una de las posibles opiniones, bien justificada, acerca de los aspectos envueltos en el diseño de sonido.

Una curiosidad que se desvela en (Thom, 2007) es lo que ciertos parámetros como un volumen mayor o menor en las escenas de acción de una película pueden afectar a la clasificación por edades por ejemplo. Es importante que el diseñador de sonido tenga bien claro a qué público está enfocado el producto del que va a formar parte.

Para cerrar este capítulo de definición y descripción del término citaré una



reflexión que Murch refleja en su breve pero tremendamente útil libro “En el momento del parpadeo”: la facilidad de acceso no produce automáticamente mejores resultados. La sensación de que cualquiera es capaz de hacerlo puede llevar fácilmente a un plato estropeado por demasiados cocineros. Hoy día todos podemos entrar en una tienda especializada y comprar por poco dinero artículos que los artistas del renacimiento hubieran pagado fortunas y sin embargo, ¿alguno de nosotros es capaz de pintar como ellos? Vemos como a parte de poseer un buen equipo y los medios necesarios también es de gran importancia el factor humano para la realización de un buen diseño.

## FX

Para hablar de la creación de efectos de sonido comenzaré con lo que el diseñador de sonido Jamie Lendino cuenta en una de las entrevistas presentes en *Marks(2008)*. Según él, cuando empiezas con el diseño de sonido comienzas a escuchar todo lo que te rodea. Además afirma que también se empieza a experimentar más con los sonidos ya grabados: es importante probar diferentes “plug-ins” sobre una misma muestra para crear nuevos sonidos.

Keith Arens de PCB Productions tiene montado su estudio para poder trabajar a cualquier hora. Los mejores sonidos pueden llegar en el momento y lugar menos esperados. Llegó a usar en uno de sus videojuegos los latidos de su bebé cuando su mujer estaba embarazada.



Ilustración 3. Diego Stocco grabando sonido para su posterior procesamiento ([http://www.soundonsound.com/sos/dec08/images/SpectrasonicsOmnisphere\\_09.jpg](http://www.soundonsound.com/sos/dec08/images/SpectrasonicsOmnisphere_09.jpg))

Por tanto vemos como la creación de efectos de sonido tiene también una

gran parte creativa. Para probar esto sólo hay que ver (*Stocco, 2011*) donde el diseñador recurre a diversos medios para crear la composición sonora que da firma audible al logo del sistema DTS de Dolby. Vemos como usa desde globos de agua y palos de golf hasta las cuerdas de un viejo piano desafinado, pasando por un puñado de lentejas que cae en un cuenco con leche. Una obra maestra de la creatividad sin lugar a duda.



Ilustración 4. Equipo de sonido de *Unstoppable*(Scott, 2010)

En cuanto a las pautas a tener en cuenta que he observado en las referencias, cabe destacar lo importante que es tener control sobre el material sonoro del que disponemos para aplicar a la imagen deseada. Para aclarar esto cito una anotación que se puede oír en (*Thom, 2007*): en la creación sonora de un tren se hizo uso del sonido de una máquina cortadora de metal para tener control sobre el mismo. Vemos como frecuentemente se suele recurrir a este tipo de métodos para controlar los elemento de un conjunto sonoro. Aunque también es cierto que en otras ocasiones, como en la post-producción de sonido de *Unstoppable*(Scott, 2010) se recurrió directamente al alquiler de un tren para tener



control absoluto sobre todos los sonidos de las acciones dentro del tren que se observan en la película.

También se debe hablar de los “stingers” que son efectos o fragmentos cortos musicales de apenas unos pocos segundos de duración, que son reproducidos en un cambio repentino en la historia o si hay cualquier elemento significativo. También son usados para logos o pantallas de elementos principales, en el caso de los videojuegos.

Por último, citar de nuevo a (*Nieto, 2003*) que nos recuerda que el que retrasemos o atrasemos un sonido 4 centésimas por cada fotograma provoca una sincronía blanda o dura. Si lo adelantamos, el efecto causará más impacto y si lo atrasamos el efecto se percibirá de una manera más suave. Algo muy importante a tener en cuenta en la forma de contar la historia.



## MÚSICA

En cuanto a lo que música para la imagen se refiere (Nieto, 2003) nos da una excelente afirmación sobre su función: “la música no añade ni inventa nada sino que sirve de filtro para que el espectador reciba nítidamente de entre todas las posibles lecturas que la imagen ofrece precisamente aquella que queremos transmitir”. De esto se puede deducir que la música no debe estar porque sí en una película. No debe estar porque “quede bonita”. La música es un contenido que debe tener una función narrativa. Tiene que ser algo que ayude al espectador a entender lo que se pretende contar.

Así nos podremos topar en ciertos momentos en los que haya que añadir música ambiente para recordar el tema principal de la película o videojuego, pero ésta debe ser una versión mucho menos densa que la que podamos encontrar en otros momentos para evitar una distracción innecesaria del espectador. Se puede recurrir al uso de notas largas, sostenidas con un solo instrumento pudiendo añadir algún golpe percusivo de vez en cuando para eludir una posible monotonía.

El material que se recibe se presenta la mayoría de las veces al compositor como una obra cerrada, no solo porque en ella están definidas la trama, las situaciones, los personajes y los diálogos, sino porque también ya están determinadas las duraciones de los planos y por lo tanto las secuencias que describen la acción. Por tanto el compositor no sólo tendrá que transmitir aquello que desea, si no que tendrá que hacerlo conforme a una estructura definida.

En este punto inicial del proceso de composición se suelen tener sesiones de “spotting” con el director. Cuando nos topemos con directores que no sepan de música, lo que hay que hacer según (Nieto, 2003) no es preguntarle que música quiere, si no preguntarle qué es lo que quiere transmitir.

Una vez consensuadas con el director y el montador dé las respuestas a



para qué, dónde y cuándo, es privilegio y responsabilidad del compositor decidir el lenguaje musical, el color orquestal y en definitiva la forma de transmitir los códigos necesarios para conseguir los fines asignados a la música dentro de la película.

A la hora de componer hay que estar bien preparado para ello. No es suficiente con saber leer o interpretar música. Según *Murch (2003)*, la imaginación siempre tiene mayor capacidad para entender las ideas que para articularlas. Cuando estamos en un país extranjero siempre tenemos más facilidad para entender las palabras que para decirlas. Esto también extrapolable a la creación de efectos de sonidos, cuestión de la que ya se ha hablado en el capítulo anterior.

Aunque considero que la composición musical es algo mayormente creativo, sí es cierto que no está mal conocer un par de pautas básicas al menos de cara a la música para la imagen. Hoy tiene tanto o más valor semiológico un color instrumental, una relación interválica o una densidad armónica que una melodía en sí. Con esto me refiero a que lo importante realmente no es crear nuevas melodías para hacer buenas composiciones. Por ello se pueden observar majestuosas adaptaciones de autores clásicos en películas que han pasado a la historia.

Según (*Zur, 2011*) componer para la imagen es cuestión de combinar. Se mezclan elementos sonoros familiares con extraños, esto es, podemos mezclar sonidos orquestales para todos conocidos con sonidos electrónicos y nuevos hechos mediante sintetizadores si el género de la pieza así lo demanda. El recurrir a instrumentos étnicos también puede ser una gran baza para llevarnos a lugares fantásticos, lejanos o de otras épocas. Lo importante es que haya una integración entre lo que se ve y lo que se oye al fin y al cabo. Es por eso que el joven compositor de uno de los tráileres de la galardonada *Inception*(*Nolan, 2010*) Zack Hemsey responde a la pregunta de cómo es posible que obtenga un sonido

orquestal sin necesidad de grabar a una orquesta en vivo, que lo único que consigue es que el conjunto de la imagen más el sonido sean veraces. Es muy importante tomar una película como una unidad, no como la suma de dos elementos independientes.



**Ilustración 5. Compositor Inon Zur en el estudio(<http://www.gamefront.com/wp-content/uploads/2007/08/inonzur1.jpg>)**

Por último no hay que olvidar lo importante que es ver la película con el tamaño en el que finalmente se vaya a ver. El ritmo percibido puede ser muy diferente en una película vista en pantalla de ordenador a que sea vista en una pantalla de cine.

## MEZCLA

Tras la fructífera clase de la que formé parte en (*Nieto, 2011*) y la consulta de varias referencias puedo concluir que lo más importante a la hora de mezclar es que nunca hay que olvidar qué elemento es el protagonista en nuestro conjunto sonoro. Hay que ser valiente y saber eliminar los elementos innecesarios que no aporten un valor narrativo a la historia. A modo de ejemplo no tenemos que olvidar que lo que se está mezclando es una película, no una noticia en directo en la que suenan todos los elementos que se ven.

Un ejemplo de mezclas magistrales y premiadas es la del diseñador de sonido Dane Davis cuando trabajó con el compositor Don Davis conjuntamente en *The Matrix* (*Wachowsky, 1999*) para filtrar correctamente los efectos con la música. Momentos en los que la música quedaba en segundo plano y los efectos eran los protagonistas.



Ilustración 6. Mezcla de sonido de *The Social Network* (*Fincher, 2010*)



También en *The Social Network*(Fincher, 2010) observamos como a la hora de la mezcla se dispuso de las pistas de la banda sonora separadas por instrumento. Esta fue una de las claves en la obtención de los buenos resultados, ya que permitió total control en las panoramizaciones en todo momento. Esta clase de detalles puede ser la que marque la diferencia.

Aquí también es importante, una vez más, saber que además de disponer de un buen sistema de audición en una sala acondicionada para tales fines hay que saber para qué medio se va destinar la mezcla. No tienen las mismas características los altavoces de una sala de cine con certificación “THX” que los minúsculos altoparlantes que podemos encontrar en un ordenador portátil con el que vemos vídeos en línea a través de internet.

## SONIDO ENVOLVENTE

Aunque fue la factoría Disney la que en 1941 introdujo una banda sonora con varios canales con su película *Fantasia*, desde que los laboratorios Dolby presentaran su sonido estereofónico, que después evolucionó a envolvente donde ya se tenían fuentes sonoras tanto en la parte delantera como trasera de la sala, se abrió paso a un mundo infinito de posibilidades en la narración audiovisual. Los límites de la pantalla se veían eliminados debido a la presencia del sonido en diferentes lugares de la sala.



Ilustración 7. Gráfica de panorama 5.1



Gracias a esto, se pudieron crear efectos hasta la fecha imposibles. En la edición de DVD de *2001: A Space Odyssey* (Kubrick, 1968) la voz de la nave HAL esta presente en todos los canales para dar una sensación de omnipresencia. En *Alien* (Scott, 1979) se usa el sonido de la respiración en los canales traseros para dar una sensación de claustrofobia. O, por ejemplo, en *12 monkeys* (Gilliam, 1995) se usa una voz que sale de los canales surround para dar la sensación de locura/paranoia. Esto son sólo alguno de los ejemplos de las posibilidades que nos han dado estos avances tecnológicos.

El poder usar diferentes canales para la mezcla puede evitar posibles enmascaramientos en la reproducción, como por ejemplo puede ocurrir cuando hay diálogo y ruido de una nave espacial. Con el sonido envolvente podemos enviar a diferentes altavoces estos elementos evitando así la pérdida de inteligibilidad de la voz y manteniéndonos aún inmerso en el ambiente de una nave espacial.

Tomando como referencia las directrices de (Martínez, 2011) podemos posicionar los elementos presentes de una escena en su lugar correspondiente gracias a la tecnología multicanal.

Otra de las ventajas que nos ofrecen estos sistemas es el uso que se le puede dar a la música extradiegética, ya que no tiene una fuente definida que la genere. Por tanto podemos enviar lo que antes estaba en los altavoces delanteros a los traseros.

Pero no todo son ventajas, ya que según (Nieto, 2003) con la llegada de los sistemas de sonido envolvente digital (Dolby Digital 5.1) los canales son totalmente independientes, a diferencia de los sistemas analógicos (Dolby SR) en los que el canal central contenía parte de los canales izquierdo y derecho para que a la hora



de la reproducción en la sala de cine con pantallas de unos 15 metros de largo no hubiera una grave descompensación entre el espectador que estuviera en el centro de la sala y el que estuviera a un lado de la misma. Ahora ya no se tiene lo que se conocía como la “socialización del estéreo”. Por tanto a la hora de realizar las mezclas un buen diseñador de sonido debe tener en cuenta si la reproducción va a ser en un equipo doméstico en el que este problema no es muy perceptible o si va a ser en una gran sala donde sí será notable esta descompensación.



## FASES

De acuerdo con lo citado en (*Paralta, 2010*) podemos distinguir tres fases en el diseño de sonido.

**Preproducción:** En esta fase se analiza el material con el que se va a trabajar, se buscan obras de referencia, se hace un planteamiento de diseño de sonido y se buscan los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

**Producción:** Aquí se recopila, crea o graba el material sonoro bruto a usar. Para tener una idea de lo que se maneja en las grandes producciones, para *King Kong*(*Jackson, 2005*) se llegaron a tener unos 500GB de archivos de audio correspondientes a unos 50000 efectos de sonido.

**Postproducción:** En esta última fase se editan, procesan, montan y mezclan los materiales obtenidos en la fase de producción. Esto es, se seleccionan los materiales útiles, se adecuan mediante efectos, se colocan donde les corresponde en la película y por último se decide su volumen y posición en los canales disponibles para la mezcla final.

Para poner de nuevo un toque de realidad a estas fases citaré un testimonio de Marti O'Donnell, compositor y director de Bungee Studios encargados del diseño de sonido del famoso videojuego *Halo*: “para el videojuego se dedican unos 3 años: 1 año para la preproducción, 2 años para la producción y sólo unas semanas para la post-producción”. Así nos hacemos una idea de cómo funcionan estas etapas cuando nos ponemos manos a la obra.



## STEAMPUNK

En (VanderMeer, 2011) podemos encontrar la fórmula expuesta en la ilustración de John Coulthart que aunque carezca de precisión plena nos da la idea de los elementos básicos envueltos en este género. Se ambienta en una naturaleza retro y futurista simultáneamente. Además evoca el sentimiento de aventura y descubrimiento y menciona tecnologías divergentes y extintas como una forma de hablar del futuro.

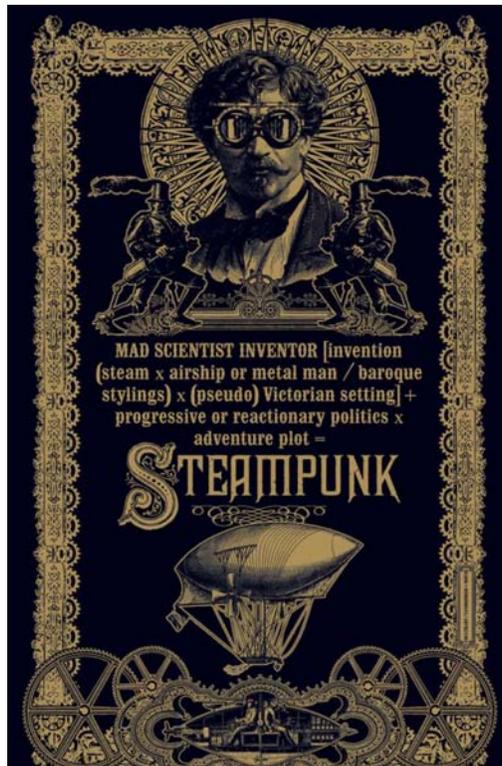


Ilustración 8 - Ilustración de John Coulthart del género Steampunk

En los últimos cincuenta años el Steampunk ha pasado de ser un movimiento literario a ser un modo de vida y parte de la cultura popular. El Steampunk está presente en películas, comics, moda, arte y música.

Según (*Wikipedia, 2011*), el steampunk es un subgénero surgido dentro de la

ciencia ficción, ocasionalmente mezclado con la fantasía, que denota una ambientación en una época o mundo donde predomina la tecnología del siglo XIX, esencialmente desde la Segunda Revolución Industrial, especialmente la energía a vapor y la tecnología mecánica, pero mucho más desarrollada que en nuestro pasado o realidad, a partir de este tipo de tecnologías. Es un retrofuturismo, pues en su origen el steampunk imagina un pasado o incluso presente alternativo.

### Origen

El término *steampunk* nació de la mano del escritor K. W. Jeter, cuando en una edición de la prestigiosa revista Locus comentó esa nueva corriente que estaba surgiendo, con cierto aire a ironía.



Ilustración 9 - Steampunk Tree House de Sean Orlando

El steampunk contempla sus antecedentes, pues, en la literatura y el género de la ciencia-ficción. Desde la New Wave o Nueva Ola de la Ciencia-Ficción se



observa cierto gusto por los retrofuturismos en general, un ejemplo de un "protosteampunk" claro puede ser Warlord of the Air de Michael Moorcock (1971). Con el cyberpunk, nació un movimiento reaccionario a ciertas ideas posmodernas, especialmente contra el consumismo, el neoliberalismo y las corporaciones, la tecnología que parecía dominar a los humanos en vez de a la inversa y la obsolescencia programada. Si el cyberpunk tenía una mirada futurista pero distópica y cada vez más catastrófica, el steampunk decidió mirar al pasado y reelaborar en su principio un nuevo pasado, a partir de la Segunda Revolución Industrial. No es un movimiento ingenuo, pero sí tiene cierto regusto utópico y fantástico alrededor del potencial de la ciencia y la tecnología. Las primeras obras de referencia que contempla el Steampunk son Morlock Night, de K. W. Jeter (1979), Homúnculo de J. Blaylock (1986), Las Puertas de Anubis, de T. Powers (1983) y La Máquina Diferencial, de B. Sterling y W. Gibson.

### **Características**

El género recurre usualmente a realidades supuestas en las que la civilización ha tomado un camino científico diferente al actual, reemplazando la electrónica, los combustibles nucleares y fósiles y otros avances por la tecnología del vapor y del combustible de carbón. En ocasiones se plantea la posibilidad de haber avanzado a la actual era de la informática por medio de máquinas sumadoras similares a la de Charles Babbage (con ruedas dentadas y tarjetas perforadas) en vez de la válvula de vacío y posteriormente del transistor.

El género recoge estas posibilidades, un mundo que parece anclado en las historias de Julio Verne y H.G. Wells pero lejos de la realidad, tan avanzado científicamente (en su extraña y retorcida forma de hierro, carbón y vapor) como el nuestro.

El género ucrónico *steampunk* sucede en un siglo XIX, en una era victoriana



alternativa, donde los problemas de esa época (superpoblación, racismo, pobreza y desempleo) conviven con los más extraños inventos propulsados por carbón y vapor.

### **Más allá del *steampunk***

Lejos de ser sólo un subgénero literario de ciencia-ficción, el *steampunk* se ha trasladado al mundo del cine (*Wild Wild West*, *La liga de los hombres extraordinarios*; al de animación, con películas como *El castillo ambulante* o *Steamboy*, o series como *Last Exile*; a la novela gráfica o cómic (*SteamPunk* o *La Liga de los Caballeros Extraordinarios*), o al mundo del videojuego (con títulos como *TimeShift* o los «Vinci» del juego *Rise of Legends* así como la exitosa saga de *Thief* y *Bioshock* que se encuentra totalmente sumergido en un universo Steampunk, y por último la película y el comic de Van Helsing un cazador de vampiros que lucha contra los monstruos de la época victoriana, muy similar en la mezcla que hace de varios monstruos de novelas de aquella época. También se puede ver una estética steampunk en las dos películas de Hellboy (Guillermo del Toro), donde la mayor parte de la maquinaria utilizada recuerda a este estilo.

Se debe mencionar también a la subcultura que mueve este género conocido como *steampunk*, el neo-victorianismo, un más que barroco conjunto de tópicos de esta era que juegan y conviven con elementos actuales.

## Análisis de las obras de referencia

Gracias a (*Wikipedia, 2011*) he dispuesto de una gran base de películas del sub-género steampunk. Además muchas de ellas he podido audioverlas en 5.1 por lo que me he encontrado inmerso totalmente en el universo steampunk.

Por suerte he dispuesto de un sistema 5.1 de altavoces de gama doméstica como muestra la imagen. La disposición de una interfaz de audio controlada por software me ha permitido silenciar determinados canales en determinados momentos para poder observar con más detalles el tratamiento de los ambientes, las músicas, los diálogos o los efectos.

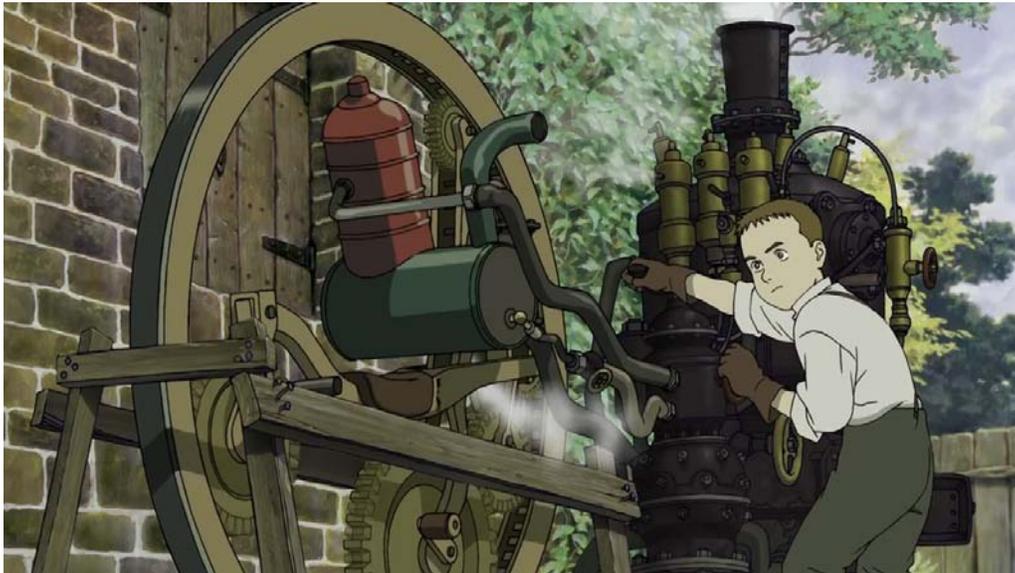


Ilustración 10 - Fotograma de *Steamboy*(Otomo, 2004)( <http://diegobarnes.files.wordpress.com/2011/02/steamboy02illidanbtus2>)

De este modo me ha resultado de gran utilidad la audiovisión de la película japonesa de animación *Steamboy* (Katsuhiro Otomo, 2004) en 5.1 para sentirme totalmente inmerso en esa atmósfera llena de ruidos de mecanismos y vapor. Keiichi Momose (Returner) fue elegido como director de sonido de esta película, responsable de crear un mundo total de sonido mediante grabaciones, efectos de sonido y sobre todo diseño de sonido. El compositor Steven Jabronski, apadrinado

por Hans Zimmer, que ha trabajado en Hannibal y Pearl Harbor, dirigió la música, que es una parte integral para disfrutar de la historia.

En *Stardust*(Vaughn, 2007) encontré una interesante escena de una nave de aspecto “Steampunk” inmersa en una tormenta con personas con las características gafas de piloto que se suelen ver en estas historias de aventura y fantasía. Películas como *Sherlock Holmes*(Ritchie, 2009) o *Wild Wild West*(Sonnenfeld, 1999) han sido muy útiles para asumir y digerir la estética Steampunk. Tienen también un ambiente muy mecánico. Pero no todo está en EEUU: la película francesa *La cité des enfants perdus*(Caro, Jeunet, 1995) tiene una atmósfera muy acorde con el género. Las caracterizaciones está muy cuidadas. Un gran referente como objeto de estudio.



Ilustración 11 - Fotograma del trailer del videojuego *Bioshock Infinite*(<http://images.wikia.com/bioshock/images/b/bf/lcarus01.jpg>)

Es curioso como hasta en las grandes producciones de EEUU también he podido comprobar lo que previamente ya se ha mencionado como películas sordas. En la mayoría de las escenas de la nave en que los personajes se desplazan en *The Mummy Returns* (Sommers, 2001), exceptuando las de mayor acción, el sonido ambiente no existe o está muy en segundo plano. Esto puede ser quizá porque se le quiera dar una mayor importancia al diálogo que a la localización espacio-temporal.

Para conocer más el género también he recurrido a tráilers de videojuegos como *Bioshock Infinite* (Irrational Games, 2012), ya que cumplen con los aspectos estéticos y sonoros que se persiguen.

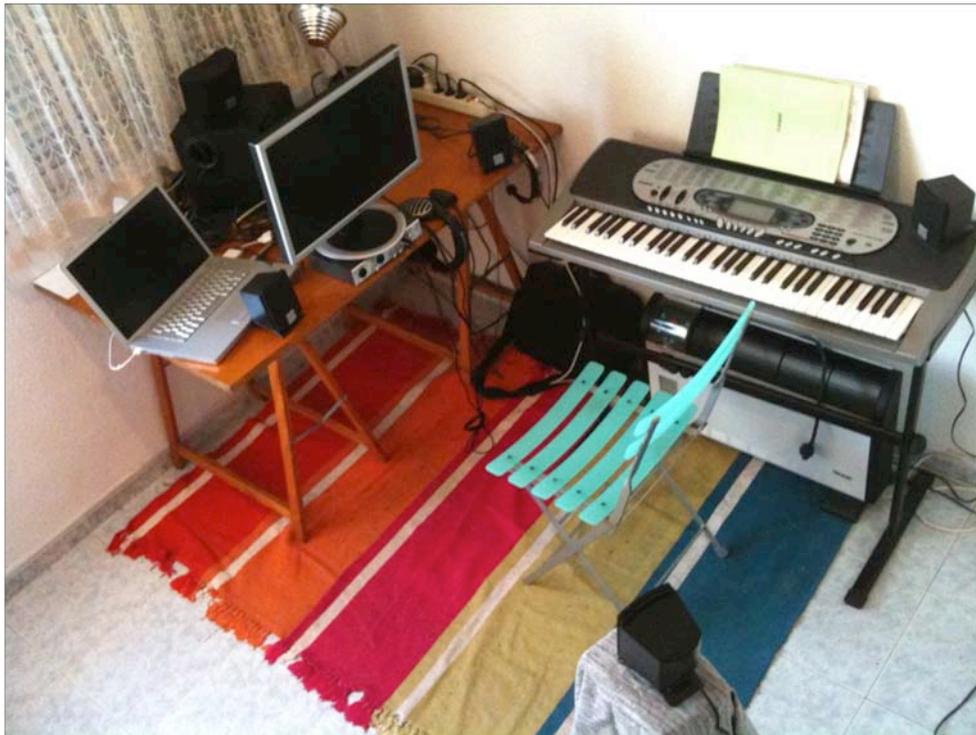


Ilustración 12 - "Home Cinema" usado para el visionado de las películas de referencia en 5.1

A nivel de música, no he observado nada fuera de lo común en los demás géneros. En general, se recurre a la música clásica con instrumentos orquestales. En muchos casos, suelen ser composiciones de historias de aventuras al estilo de

John Williams(*Indiana Jones, Starwars*). En algunos casos se usan instrumentos étnicos con el fin de situarnos en un lugar y una época a la que no pertenecemos. Un claro ejemplo de esto lo podemos encontrar en (*Reagan, 2011*) donde el compositor de la música del videojuego superventas “*God of war*” nos muestra como para conseguir el toque oscuro que caracteriza al juego recurre al uso de un “Dulcimer”, instrumento originario de Oriente Próximo.



**Ilustración 13 - Compositor Mike Reagan grabando un Dulcimer para el videojuego *God of War***

Debido a que la mezcla final se hará en sonido envolvente, fue de gran utilidad la audiovisión de la galardonada *The Matrix*(Larry Wachowski, Andy Wachowski, 1999). Aunque no cumple con la estética steampunk, ya que es de un corte más orientado a la tecnología digital, sí ha sido muy interesante a la hora de observar las disposiciones de los elementos en los diferentes canales, así como el protagonismo de los mismos en determinados instantes.

# 3.-APLICACIÓN





## MANOS A LA OBRA

La teoría es sólo una parte del conocimiento. De muy poco sirve empaparse de referencias si uno no pone en práctica lo que en ellas se menciona. De este modo es como realmente se asimilan mejor los conceptos estudiados.

Es por eso que se decidió escoger una pieza audiovisual para poner en práctica lo que se ha venido hablando en las anteriores páginas. La obra en sí es un cortometraje de animación 3D. En realidad es el videoclip de la canción “*Eye of the Storm*” perteneciente al primer álbum del artista Ben Lovett lanzado en Marzo de 2011: “*Highway Collection*”.



Ilustración 13 - Ben Lovett

([http://4.bp.blogspot.com/\\_U9U4KNMuTjw/TTSBoRJoS9I/AAAAAAAAACUc/WwKVKJHKXes/s1600/lovett-main](http://4.bp.blogspot.com/_U9U4KNMuTjw/TTSBoRJoS9I/AAAAAAAAACUc/WwKVKJHKXes/s1600/lovett-main))

La pieza tiene una serie de aspectos que fueron los que hicieron que se seleccionara precisamente ésta y no otra. La estética es impresionante y muy cuidada. Dura unos pocos minutos, aunque contiene bastante historia. El universo en el que se desarrolla es un universo muy sonoro. Después de contactar con el artista y contarle lo que mi compañero de proyecto y yo teníamos en mente el artista nos dio amablemente su permiso para usar el video que protagoniza en nuestro proyecto fin de máster.



## PREPRODUCCIÓN

### ÁNALISIS DE LA PIEZA

Aunque ciertos autores como (*Sonnenschein, 2001*) ven como algo necesario la lectura del guión antes de ver el material a sonorizar en este caso esto no pudo ser posible debido a que la pieza fue descargada de internet y el protagonista de la misma se encuentra en plena gira de lanzamiento de su disco, por tanto suficiente fue con que le pareciera estupenda nuestra propuesta. Tampoco fue posible una sesión de “spotting” con el director de la pieza por motivos similares.

La historia que pretendemos contar se basa en lo que la imagen muda en movimiento nos transmitió a mi compañero de proyecto y a mí. Hemos tenido total libertad de interpretación, por lo que podemos hablar que hemos creado nuestra versión de la historia.

De principio a fin, la narración se desarrolla en un universo que cumple con los aspectos descritos en (*VanderMeer, 2011*), esto es, un universo Steampunk. Además se desarrolla en su totalidad en el aire, ya que todo transcurre a bordo de una aero-nave característica del género. Otra de las peculiaridades de la pieza es que carece de diálogo, ya que el protagonista de la historia viaja sólo en su nave.

### LA HISTORIA

Tras los créditos iniciales nos vemos situados en el cielo mediante la mira a través de un catalejo que muestra una tormenta lejana. Al situar el plano en ángulo contrario vemos al protagonista de la historia y lo que lo caracteriza. Unas gafas y gorro propios de un aviador que cubren una cara negra completamente. El personaje es por tanto un misterio. Sólo se sabe el universo al que pertenece debido a su indumentaria y al sitio en el que se mueve.

Tras dejar el timón y andar unos pasos vemos como el protagonista se tropieza con lo que es la representación de sus demonios internos: un dragón encadenado. Entonces entra al interior de su nave llena de maquinaria y tras situarse en el mapa, el protagonista opta por deshacerse de su pasado: quema sus recuerdos en la máquina de vapor que hace avanzar a su aero-nave. Se interpreta por tanto que el deshacerse de su pasado le hace avanzar más rápido. Cuando llega a un cofre que deslumbra(dando por tanto a entender que es un recuerdo valioso), en lugar de quemarlo en el fuego, decide salir al exterior y tirarlo al vacío. Quién sabe si algún día se lo vuelva a encontrar.



**Ilustración 14 - Aero-nave en la que se desplaza el personaje**

Una vez se ha deshecho de todo su pasado, el protagonista tiene una tarea pendiente: luchar contra sus demonios internos. Para ello se representa al artista luchando contra una fuerte tormenta que tras mucho pelear con el timón consigue dejar atrás. Una vela se apaga dando a entender que se ha terminado una etapa. Aunque sale algo aturdido encuentra entonces la llave que le permite liberarse de sus demonios internos.



Es entonces cuando nuestro hombre de gafas de piloto está preparado para un nuevo destino, una nueva vida. Así pues, amarra el timón acciona los motores al máximo y se sienta en su butaca, tranquilo y sosegado, porque sabe que ahora esta preparado para afrontar lo que venga.

#### DESGLOSE SONORO

Dentro de las labores designadas para mí en este proyecto no figuraba la inclusión de los efectos de sonidos, por tanto tampoco era mi tarea hacer un desglose sonoro. No obstante, se puede encontrar todo lo relacionado con esto en *Gallardo(2011)*.

#### ELECCIÓN DE TEMAS MUSICALES

Una vez asimilada la historia que se pretende contar en esta corta narración mi labor consistió en crear la música adecuada para transmitir de la mejor manera posible la versión que mi compañero de proyecto y yo creamos a partir del visionado de la pieza.

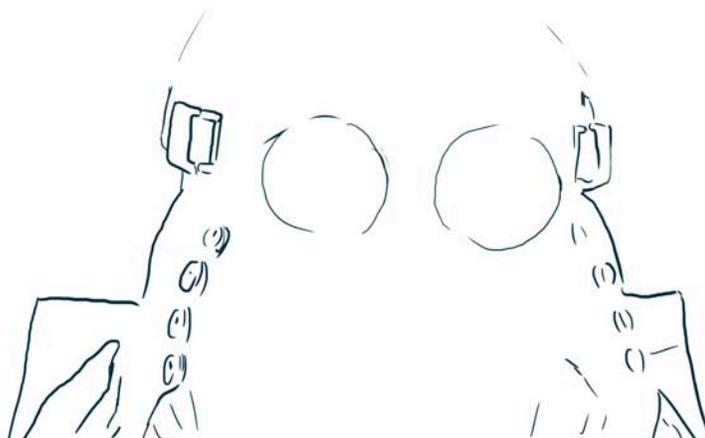
Ha sido la primera vez que he compuesto música para la imagen así que he intentado aplicar todo lo aprendido en el estudio que precede este bloque de la memoria. Además también he tenido en cuenta las nociones básicas que se han visto durante el curso en las asignaturas relacionadas con el tema.

Por tanto, puedo decir que me planteé la narración desde el punto musical del siguiente modo: tenemos un personaje que se encuentra en la más absoluta soledad que se deshace de sus recuerdos, lucha con sus males internos y finalmente da un nuevo rumbo a su vida.

Mi intención inicial era, con el fin de experimentar, la de poder usar cuantos más instrumentos mejor, siempre y cuando me mantuviera dentro de los márgenes del género y no creara una banda sonora demasiado dispar y confusa.

De este modo, la primera decisión que tomé fue que todas las composiciones estuvieran en la misma tonalidad para que el espectador no se sintiera desplazado. Al fin y al cabo, la acción transcurre en un mismo lugar, con un mismo personaje y no hay grandes elipsis temporales aparentemente.

Acto seguido, decidí que para los títulos de crédito usaría una melodía sencilla de un único instrumento, pero con rasgos étnicos ya que, como previamente he comentado esto nos puede situar en un lugar y época diferente.



**Ilustración 15 - Presentación del personaje**

Para la presentación del personaje convine usar la grabación de una improvisación de un solo de saxofón. Es un instrumento que llevo tocando desde pequeño y sobre el que tengo bastante control a la hora de expresar matices. Además casualmente su creación fue en la era victoriana, característica del Steampunk. Tenía claro que quería una improvisación para intentar transmitir la naturalidad de la vida misma, por tanto no iba a haber partitura para esa composición aunque sí iba a mantenerme en la tonalidad común de la banda sonora. También establecí que fuera un solo para que de algún modo pudiera asociarse a la situación del personaje. Cuestión de probar.

Cuando el personaje pasa al interior de su nave y decide deshacerse de sus recuerdos la imagen me sugirió usar una composición polifónica de piano para así representar la multitud de lo que andaba en su memoria. La sucesión de acordes no sería conclusiva hasta que no saliera de la nave y se hiciera del último y más significativo recuerdo, que además sería representado con notas más agudas para destacar entre los demás recuerdos.



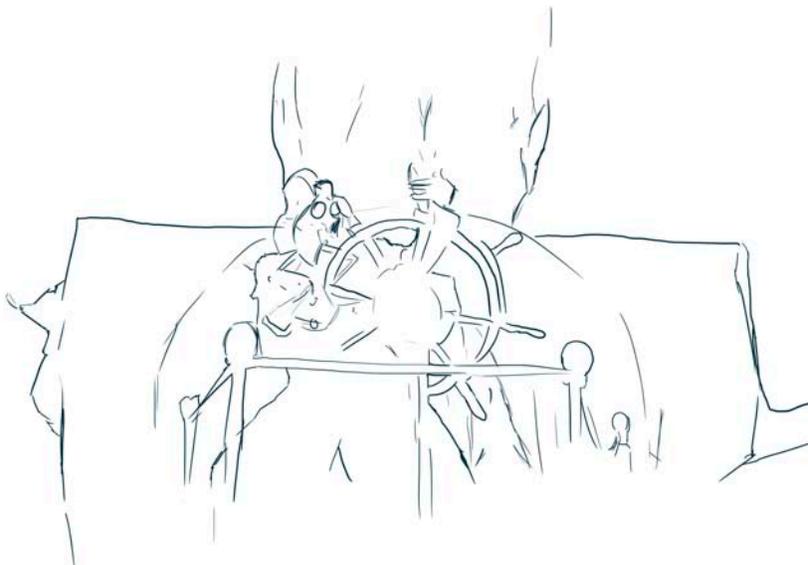
Ilustración 16 - El personaje se deshace de sus recuerdos

A la hora de la lucha contra la tormenta, y con el fin de experimentar de nuevo con lo aprendido durante el curso y aportar una parte intelectual a la banda sonora, tuve bastante claro que recurriría a la adaptación de algún autor clásico, ya que estaba seguro que podría encontrar alguna composición que representara una tormenta. Decidí por tanto adaptar el cuarto movimiento de la sexta sinfonía de Beethoven que tiene por nombre *Gewitter. Sturm* («Relámpagos. Tormenta»): *Allegro* y que además según (*Wikipedia, 2011*) este movimiento fue un añadido a los cuatro movimientos que comúnmente solían llevar estas composiciones.

Una vez superada la tormenta el personaje decide adentrarse en su nuevo destino y para ello pone todo en marcha antes de llegar al momento culminante de la narración. En este momento opté por una música ambiente que creará la



sensación de que algo va a pasar. Notas en “sforzando” de un cello serían las ideales para dar paso al tema final que estaría formado por una composición de rock con instrumentos de orquesta dando así a mi entender la sensación de que el personaje esta preparado para lo que venga.



**Ilustración 17 - El protagonista lucha contra la tormenta**

Un último detalle que decidí añadir fue la inclusión de un tema instrumental de música Rap en los títulos de crédito como firma sonora cuando el nombre de mi compañero de proyecto y mío se muestra junto al sello de la Universidad Politécnica de Valencia.

## RECURSOS NECESARIOS

Una vez elegidas las líneas generales que las músicas iban a seguir, llegó el momento de hacer un recuento de los elementos necesarios para poder hacerlas audibles.

Para el sólo de saxo resulta evidente que, a parte del propio instrumento se necesitaría también un equipo de grabación adecuado. Para ello se consultó al

tutor del proyecto y me ofreció tres micrófonos de diferentes características y marcas, pero óptimos para la grabación de esta clase de instrumento.



**Ilustración 18 - Sala para la sesión de grabación de saxo**

La grabación se realizaría en la sala mostrada en la imagen usando *Logic Pro* y escogiendo la mejor de las tomas hechas con los diferentes micrófonos mencionados.

Para la composición de piano se optó por usar alguno de los instrumentos virtuales de *Logic Pro* ya que contiene una biblioteca de pianos muy variada y de buena calidad. Incluso posee “samplers” de pianos en sonido envolvente.

Debido a que evidentemente para este proyecto no podía contar con la grabación de una orquesta en directo, como se puede observar en (*King Kong*,



2007) recurrí al uso de una librería de sonido de alta calidad especializada en sonidos orquestales, *Gigastudio Vienna Sound Library*, para la adaptación de Beethoven. En ella encontramos los matices necesarios para hacer una buena simulación de orquesta ya que en *Logic Pro*, a pesar de tener una buena librería de sonidos, esto no es posible en todos los casos. Los sonidos de esta librería se pueden cargar en el “sampler” de *Logic Pro EXS24*, por lo que la composición se haría en el mencionado programa.

Para el tema final de la narración y el de los títulos de crédito se haría un uso combinado de los instrumentos virtuales de *Logic Pro* y de nuevo la librería *Vienna Sound Library*.

Pero para poder usar todo lo mencionado es necesario un equipo y una sala adecuados a las necesidades. Esto es un “DAW” y un lugar donde emplazarlo. Según he podido observar en las declaraciones de compositores profesionales estudiadas previamente, en general siempre suelen disponer de un equipo en casa para poder trabajar cómodamente y sobre todo teniendo en cuenta que la creación musical es inspiración, nunca se sabe cuando puede aparecer. Por tanto para llevar a cabo mi tarea hice uso de un ordenador portátil dotado con una interfaz de audio que me permitiera trabajar en 5.1. También sería necesario por tanto un sistema de altavoces 5.1. Además también era necesaria la disposición de un teclado musical para la propia composición, ya que de lo contrario habría sido una tarea demasiado tediosa. Debido a que se iba a componer para la imagen, el uso de dos pantallas también agilizaría el flujo de trabajo diario.

En el punto siguiente se hará una lista detallada con los elementos definitivamente elegidos, tanto por mi parte como por la de mi compañero de proyecto.

## WORKFLOW

Personalmente creo que este es uno de los puntos más interesantes de toda la memoria ya que considero muy importante tener un buen esquema de organización si lo que se pretende es obtener un resultado óptimo en un proyecto compartido. A fin de cuentas es con lo que uno se va a topar en el sector profesional. Aunque la tecnología digital ha permitido reducir el número de personas en el equipo de sonido de las producciones audiovisuales aún siguen estando implicadas siempre varias partes. Raramente veremos a alguien que se ocupe de grabar, componer, editar, montar, procesar y mezclar. Para poner números ha lo dicho, recurriré a la interesante entrevista al galardonado diseñador de sonido y pupilo de Murch, (*Thom, 2007*): en *Appocalypse Now*(*Coppola, 1979*) habían unas 30-40 personas dedicadas al sonido. Hoy en día, con los ordenadores de por medio, en su equipo suele haber unas 8-14 personas.



Ilustración 19 - Sala de post-producción de audio

Pasando al tema en cuestión, se ha trabajado de la siguiente manera: en uno de los laboratorios de la escuela se han instalado una serie de paneles acústicos, un sistema de altavoces 5.1 de gama profesional con sus correspondientes soportes y para los que se ha consultado *Holman(2008)*, una mesa para albergar dos equipos informáticos y un estante donde albergar sus correspondientes interfaces de audio compatibles con 5.1.

Los equipos informáticos disponen de doble pantalla para acelerar el flujo de trabajo. De este modo se tendrá siempre una pantalla solo para el vídeo y otra para el audio. Además debido a que los ordenadores están dotados del sistema operativo “*MacOSX Snow Leopard*” se usará la utilidad “*Spaces*” para colocar en diferentes escritorios las ventanas de “*Organizar*”, “*Mezclador*” y “*Editor MIDI*”. A primera puede parecer algo insignificante, pero es una manera muy eficiente de trabajar. Sólo es cuestión de probarlo. Se dispondrá de un disco duro externo para hacer copias de seguridad de los proyectos.

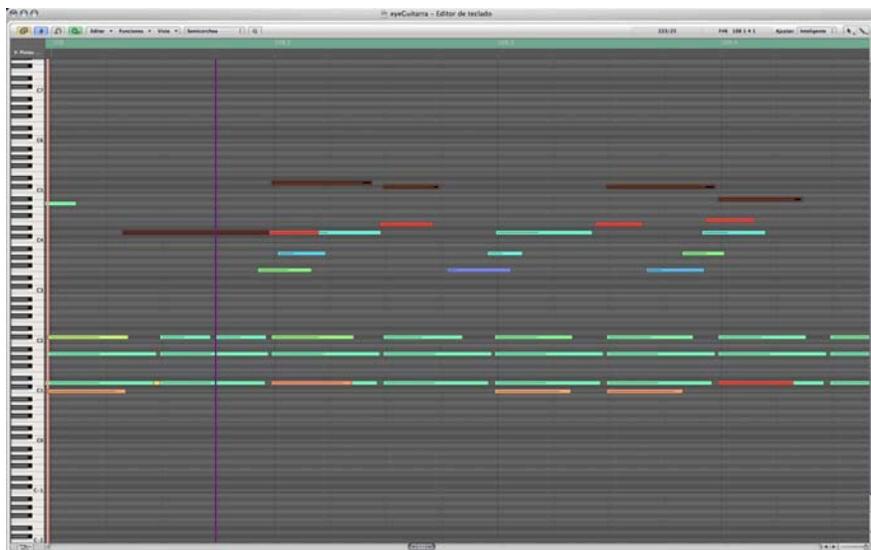
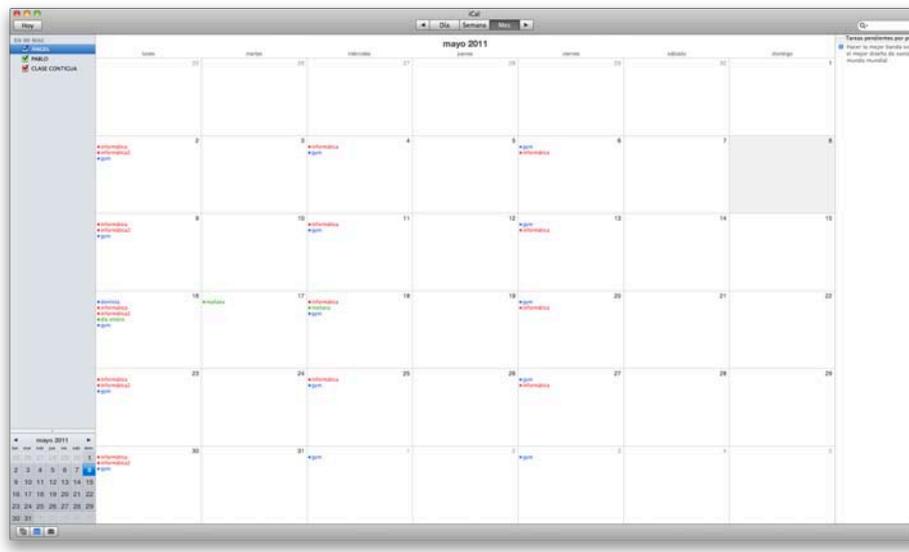


Ilustración 20 - Ventana Editor MIDI de *Logic Pro*

Con el fin de explotar todas las posibilidades, los efectos de sonido se crearán bajo la plataforma *Pro Tools* y la música en *Logic Pro*. De esta manera se podrán comparar los pros y contras de cada secuenciador. Además en *Logic Pro* se trabajará directamente con pistas 5.1 y en *Pro Tools* con pistas mono separadas que se irán enviando a canales auxiliares para la mezcla final en 5.1. Diferentes modos de trabajo de los que posteriormente se sacarán conclusiones.



**Ilustración 21- Aplicación de calendario iCal**

Pero no todo acaba aquí, ahora llega la parte realmente interesante: los dos equipos estarán comunicados mediante “*Midi Time Code*” lo que permitirá en todo momento la total sincronización de los proyectos de *Pro Tools* y *Logic Pro*. Esto es, cuando se pulse *Play* en el proyecto de *Pro Tools* con los efectos, el proyecto de *Logic Pro* con la música se situará exactamente en el mismo código de tiempos. Debido a que el sistema de altavoces posee dos entradas en cada uno de ellos el conexionado de las computadoras también puede ser simultáneo. Esto es una de



las grandes ventajas de este esquema de flujo de trabajo ya que permite ir comprobando sobre la marcha la interacción de los diferentes efectos sobre la música y viceversa. De este modo yo puedo opinar sobre los efectos y mi compañero de proyecto sobre la música. Algo que puede ser tremendamente beneficioso cuando uno lo experimenta. Para coordinar las sesiones de trabajo se ha hecho uso del software “iCal” en el que se iban anotando los días disponibles de la sala para cada uno y los días de trabajo simultáneo.

Además siguiendo los esquemas vistos en la asignatura del máster “Workflow audiovisual” se ha trabajado con versiones del vídeo de menor resolución para ahorrar recursos computacionales. Por supuesto en la versión final el vídeo aparecerá en alta definición.

Para concluir y que todo quede clarificado a continuación se enumeran los elementos usados en este proyecto:

#### MICRÓFONOS:

- *AKG C214*: Condensador, gran diafragma.
- *Shure Beta57*: Dinámico.
- *Audio Technica Pro35*: Condensador, de pinza.
- *Earthworks M-30*: Condensador, omnidireccional(Para la medición de la sala)

#### ALTAVOCES:

- 6 *Behringer Truth B1030A* (1 de repuesto)
- 1 subwoofer *Yamaha HS10W*
- Sistema de gama Home compatible con 5.1 *Creative Inspire 6.1 6700* (Para la composición musical en casa)
- Auriculares *Technics RP-F290, Senheisser HD515*



## ORDENADORES

- Portátil *MacBook Pro 15"* con pantalla adicional *LG Flatron L222WS* e interfaz de audio *M-Audio Firewire 410*. Un disco duro externo *WD* para proyectos y otro para librerías de sonido. Teclados musicales: *Behringer U-Control UMX250*(laboratorio) y *Casio CTK-573*(casa)
- *Imac 24"* con pantalla adicional *LG Flatron L222WS* e interfaz de audio *Digi 003 Rack+*.

## COPIA DE SEGURIDAD

- Unidad de disco duro multimedia de un 1 TB *Emtec Movie Cube*.

PANELES ACÚSTICOS: Suficientes para rodear una superficie de unos 15m<sup>2</sup> de una altura de 2m.

## INSTRUMENTOS MUSICALES

- Saxofón alto *Selmer Serie III*

## PRODUCCIÓN

### RECOPILOCIÓN DE MATERIAL SONORO PREEXISTENTE

Como ya se ha mencionado previamente a la hora de la composición musical se hará uso de la librería de sonidos disponible en *Logic Pro* y la *Gigastudio Vienna Sound Library*. Además, aunque mi tarea no es la de incluir los efectos de sonido en la pieza, también se hará uso de la librería de *Logic Pro* para los casos en que mi compañero de proyecto no se baste con el material usado en su proyecto de *Pro Tools* y detallado en (*Gallardo, 2011*).

En la librería de sonidos *Logic Pro* podemos encontrar instrumentos de todo tipo: tanto orquestales, como electrónicos o acústicos e incluso étnicos. Esta última clase de instrumentos es muy utilizada en las grandes producciones para dar un toque de distinción a las composiciones. Además también tiene una vasta colección de efectos de sonido con la que poder crear sin mayor problema todo el universo sonora de cualquier narración de diferentes géneros. Igualmente esta muy bien clasificada y posee un potente buscador que permite encontrar rápidamente el efecto que andemos buscando.

La *Vienna Sound Library* nos proporciona de manera ordenada la gran mayoría de instrumentos presentes en una orquesta. La ventaja que tiene sobre la librería de *Logic Pro* es que posee muchos más matices a nivel dinámico y es esta precisamente la causa por la que se ha decidido usarla como



Ilustración 22- Librería de bucles de *Logic Pro*

complemento al proyecto.

## GRABACIÓN Y CREACIÓN DE SONIDOS

En lo que a lo musical se refiere y debido a que no estamos ante una súper producción dotada de un alto presupuesto, es evidente que no será posible la grabación de una orquesta completa en vivo. La única grabación al alcance es la del solo de saxofón que aparece al principio de la historia. Esta grabación se hizo en mi propia casa debido a que, tras hacer algunas pruebas, se comprobó que la calidad obtenida era más que suficiente y además es el lugar donde a nivel de interpretación me siento más cómodo por lo que el resultado es mejor que si lo hubiera hecho en el estudio de grabación de la EPSG.



**Ilustración 23-** Interfaz de audio *M-audio Firewire 410*

Como se ha comentado en la fase de preproducción, se disponía de tres micrófonos diferentes, aunque la interfaz de audio disponible (*M-audio Firewire 410*) sólo dispone de dos entradas de micrófono, lo que significa que no fue posible realizar la grabación simultánea de los tres micrófonos; se hizo por pares. El modo de grabar fue el siguiente: con un proyecto de *Logic Pro* abierto con el vídeo insertado y dos pistas de grabación activas correspondientes a dos de los tres micrófonos se hicieron numerosas pasadas de la secuencia mientras yo interpretaba la improvisación a medida que veía el vídeo. Después se cambiaba uno de los micrófonos y se procedía a hacer lo mismo. Gracias al sistema de grabación por tomas de *Logic Pro* resultó fácil escoger la toma adecuada: una de



las captadas por el *AKG C214* tenía la dinámica preferida a nivel técnico y la calidad de interpretación suficiente a nivel artístico.

En lo que se refiere a la grabación y creación de efectos de sonido vuelvo de nuevo a remitir a *Gallardo(2011)* para no incluir información redundante innecesaria.

## COMPOSICIÓN MUSICAL

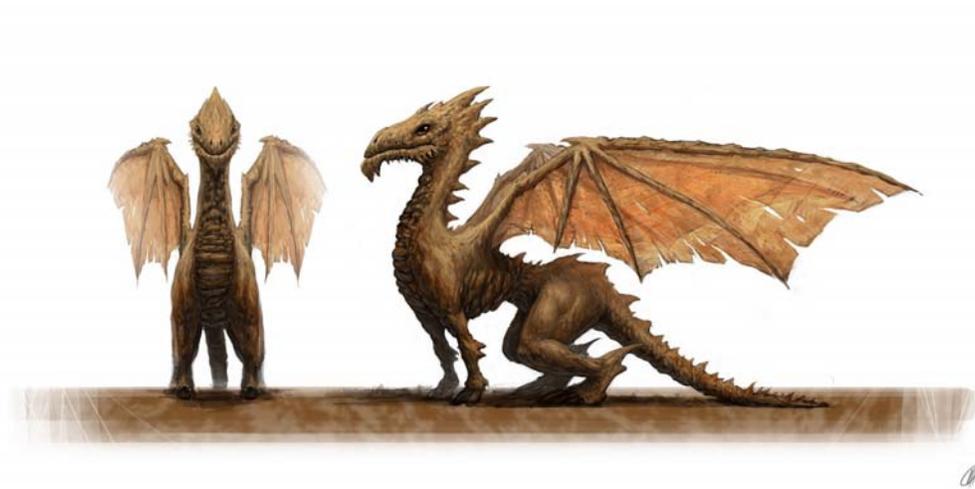
Una vez llegado a este punto, llega la hora de la verdad: debo utilizar el conocimiento adquirido y mi creatividad para escribir las notas que darán un sentido concreto a la historia que se pretende contar.

Para los títulos de crédito me decanté por el uso de las notas graves de un arpa de la librería de *Logic Pro*, ya que el instrumento tiene un timbre no muy común y así se pretende el trasladarnos a otro espacio-tiempo. Son sólo cuatro notas que se van repitiendo, a modo música ambiente.

A continuación empieza la improvisación de saxo conforme se descubre al personaje. No puedo hablar de patrón melódico ni armonía, ya que salvo la norma común de estar en Re menor todo lo demás ha sido puramente artístico: mirar la imagen y tocar sobre la marcha. Mi intención con esto era representar naturaleza propia de un ser vivo. Para enlazar mejor con el siguiente bloque musical acabo con dos notas conclusivas de piano.

Aunque podría haber creado un "*Leitmotiv*" para la representación de los males internos del protagonista, esto es, el dragón, mi elección fue la de no caracterizar este elemento con un motivo musical audible. Es precisamente el silencio lo que lo caracteriza musicalmente ya que para mí los males internos es algo que todo el mundo tiene pero no quiere mostrar. Además, el silencio es música.

En el momento en el que el protagonista se decide a deshacerse de sus recuerdos primero creé el colchón, esto es, los acordes sobre los que posteriormente se movería la melodía. Se basa en movimientos de (VI-VI-I) grado cíclicos hasta el momento en que sale de la nave para deshacerse del último recuerdo en el que recurrí al uso de un clásico final conclusivo (I-IV-V-I), que además está acompañado de cellos para que haya un avance al próximo bloque musical. Para refrescar la memoria acerca de estos patrones armónicos fue útil la consulta de *Ramos(2010)*. La melodía pasa a ser más aguda en el momento en el que abre el cofre para destacar la importancia de ese recuerdo que decide tirar al vacío en lugar de quemarlo como el resto. El instrumento usado es el presente en *Logic Pro* dentro de los instrumentos “surround” *Boesendorfer Piano*.



**Ilustración 24 - Representación de los demonios internos del personaje**([http://www.oddballanimation.com/wp-content/uploads/2011/01/EOTS\\_DragonConcept.jpg](http://www.oddballanimation.com/wp-content/uploads/2011/01/EOTS_DragonConcept.jpg))

En cuanto a la adaptación de Beethoven, no fueron necesarias grandes modificaciones. Una vez descargado de internet y elegido el fichero MIDI con la interpretación más adecuada de la obra, lo primero que hice fue una transposición a la tonalidad común de las composiciones del vídeo. Previamente había

escuchado numerosas veces el movimiento seleccionado, así que tenía claro cosas como por ejemplo que el tempo original se iba a mantener durante la tormenta. En cuanto escuché unas cuantas pruebas seleccioné el fragmento que a mi entender mejor quedaba ligado a la imagen. Como avanzadilla a la tormenta agregué unos cuantos compases previos al fragmento bajados de tempo para que el espectador tuviera en cierto modo tiempo de identificar la conocida composición. A lo hora de asignar los instrumentos, la librería *Vienna* jugó un papel importante.



**Ilustración 25 - Momento en que el personaje se libera de sus males internos**

El tema final fue fruto de la inspiración totalmente: tras ver numerosas veces y tener clara la última secuencia buscaba un final apoteósico para el momento. La inspiración llegó a mi mente un día en el que estaba en casa a la hora de la siesta y de repente apareció la línea de bajo que encajaba en ese momento. En cuanto puse las manos sobre el teclado y añadí unas notas agudas de piano, el germen de la composición ya estaba creado. El resto no fue más que dejarse llevar por la creatividad. Por tanto puedo decir que he experimentado lo que ya en el previo estudio anotaba que es algo en lo que muchos profesionales coinciden: nunca sabes cuando ni donde puede llegar la inspiración. Por eso considero importante



disponer de un dispositivo portátil en el que poder guardar ideas o simples melodías que se nos ocurran a lo largo del día, al menos de cara a la composición musical.

Previo a este tema final cree una música ambiente sencilla con notas de cello que además usa el subwoofer para causar mayor sensación de que algo va a pasar. La nota tenida de violín tocado muy suavemente de forma que se percibe bastante el rasgado de el arco con la cuerda es otro añadido a la situación. Tanto el tema final como su preludio encuentran de algún modo una referencia a la manera de presentar el conjunto de los instrumentos en la banda sonora de *Godzilla*(Emmerich, 1998).

En la firma sonora que decidí añadir al final de los títulos de crédito se recurrió a lo siguiente: la percusión está basada en la de la canción de los 70 “*Are you my woman*” del grupo *Chi-Lites*. También se creó un instrumento “*sampler*” con muestras a partir del solo de saxofón presente al inicio del cortometraje. El resto de sonidos que aparecen son una mezcla de las librerías usadas en las demás composiciones.

## POSTPRODUCCIÓN

### CREACIÓN DE LA SESIÓN DE SONIDO

Como ya he mencionado en los anteriores capítulos, la música de esta sonorización se hará integralmente en *Logic Pro*. Aunque he de decir que han sido varias sesiones las que creé para toda la banda sonora debido a los diferentes instrumentos y tempos que cada bloque contenía. Lo primero que hice en cada proyecto fue ajustar la sincronización vídeo/audio para que no hubiera ningún desajuste.

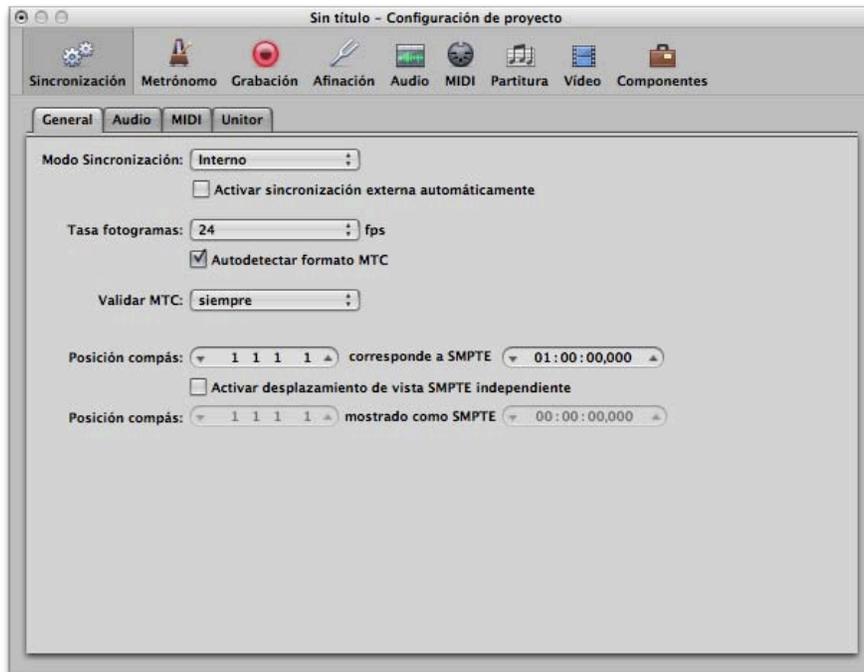


Ilustración 25 - Ventana de ajustes de sincronización vídeo/audio en *Logic Pro*

## EDICIÓN DEL MATERIAL SONORO

En la parte de edición la gran mayoría ha sido edición MIDI, ya que a excepción de la grabación del saxo todos los demás instrumentos fueron instrumentos MIDI. La inserción de las notas se hizo por medio de un teclado musical. Los retoques fueron a golpe de ratón. Para la firma sonora de los títulos de crédito del final además de los instrumentos de *Logic Pro* y la librería *Vienna* también se recurrió al uso de diferentes voces de los *Apple Loops*, así como la creación de un instrumento “*sampler*” a partir del solo de saxo inicial.



Ilustración 26 - Sampler EXS24 de Logic Pro



Un añadido fuera de los planes de reproducción es la inclusión de efectos de sonido por mi parte en un breve fragmento de la pieza. Después de haber leído (*Chion, 1993*) tenía ganas de experimentar creando lo que el autor denomina “sonido interno subjetivo”. De este modo cuando nuestro personaje vence a la tormenta y se reincorpora apoyándose en el timón decidí insertar una serie de capas sonoras a partir de algunos de los *Apple Loops* disponibles en 5.1. Aquí también descubrí una limitación de *Logic Pro*. Al aplicar la herramienta “*Flex Time*” a un fichero 5.1, este deja de serlo y pasa a ser un simple estéreo. Por tanto si se quiere poder ajustar nuestro efecto al tiempo correcto se debe hacer una exportación de los seis canales mono que conforman el fichero 5.1 y después importarlos de nuevo, esta vez en seis pistas mono diferentes.

Otra de las aportaciones hechas gracias al trabajo en equipo simultáneo fue por parte de mi compañero de proyecto al sugerirme el eliminar el último compás de la música ambiente previa al tema final, esto es, justo antes de que el protagonista se siente en su butaca. Esto consigue un efecto de mayor impacto en la entrada del tema musical.

## TRANSFORMACIÓN Y PROCESAMIENTO DEL SONIDO

En cuanto a procesamiento de señal mi manera de trabajar fue común en todos los proyectos. Los efectos serían compartidos en todos los instrumentos a través de envíos a canales auxiliares, ya que según se ha visto en las clases del máster esta es la manera en que se ahorran más recursos computacionales. El insertar un efecto de reverberación distinto a cada instrumento puede causar en un proyecto con numerosos instrumentos una sobrecarga del procesador de la máquina que estemos usando y por tanto que ésta no sea capaz de reproducir nuestra creación.



Ilustración 27 - Ventana Mezclar de la adaptación de Beethoven

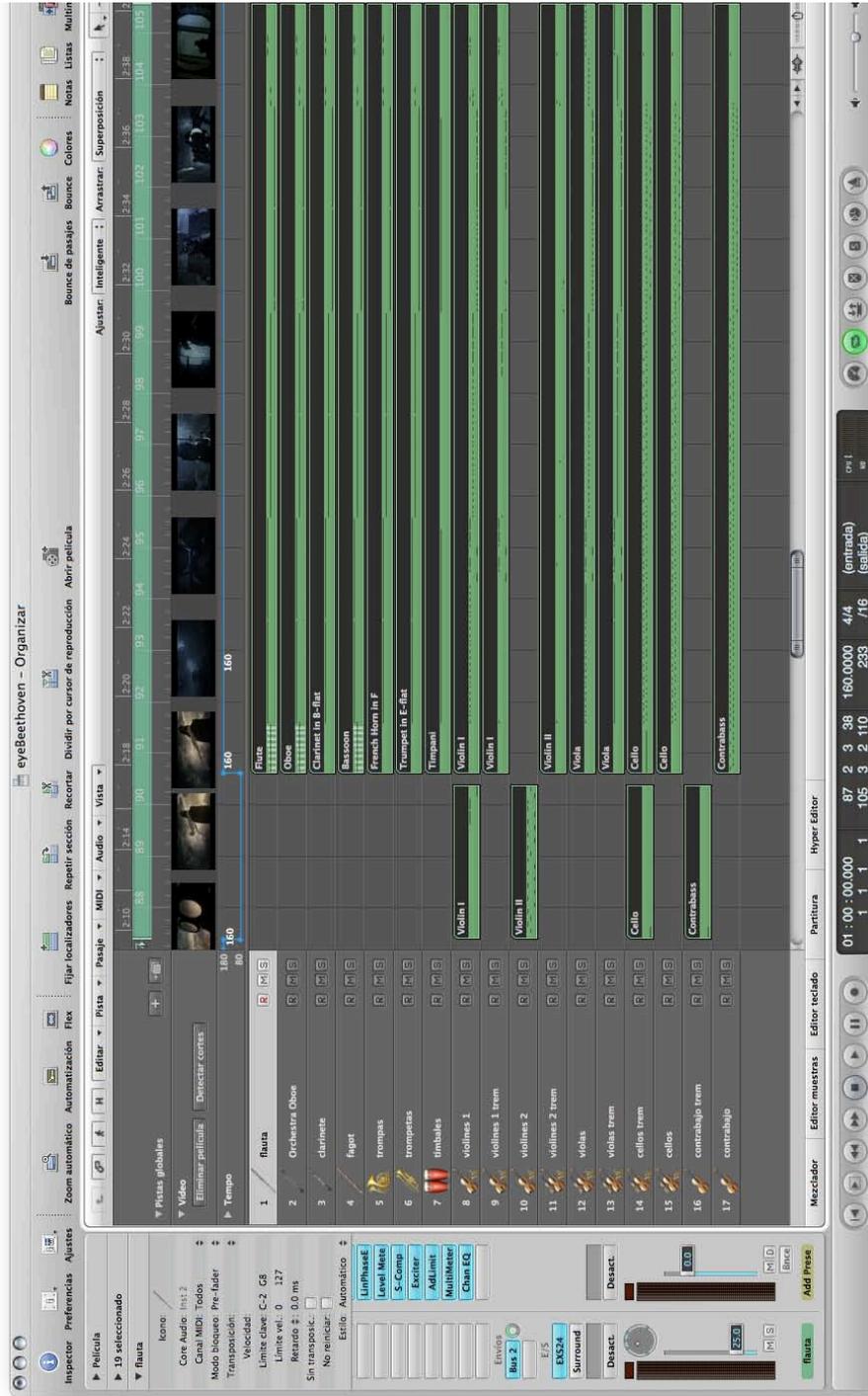


Ilustración 28 - Ventana Organizar de la adaptación de Beethoven





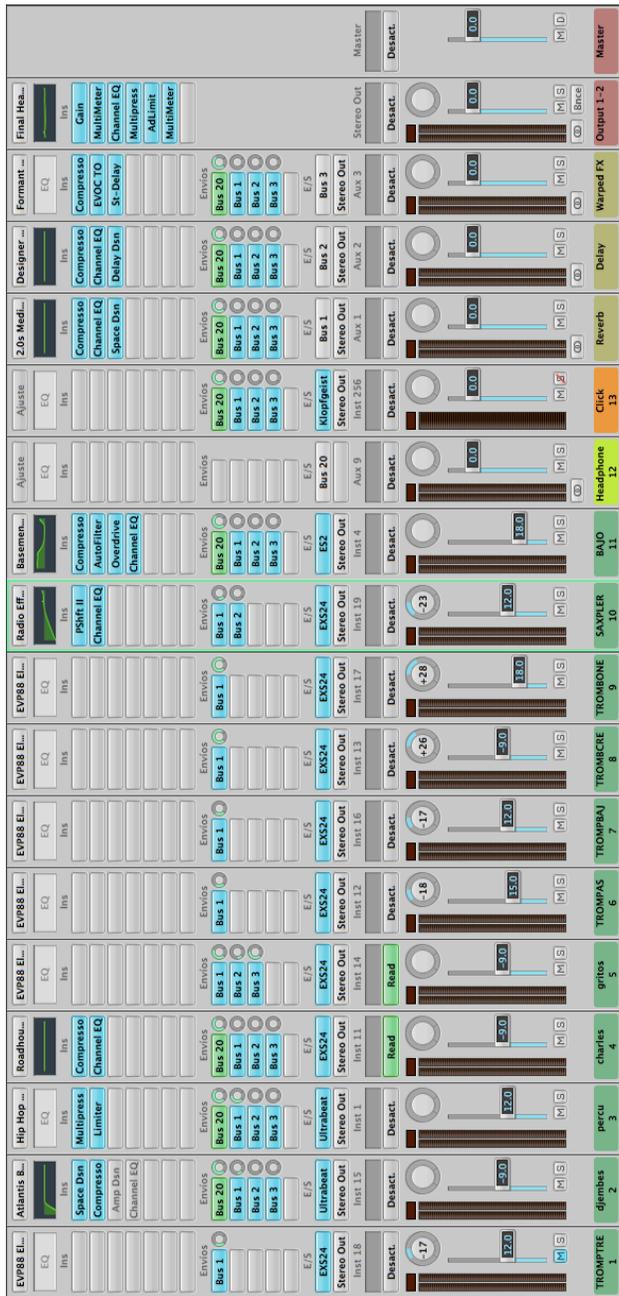


Ilustración 31 - Ventana Mezclar de la firma sonora de los títulos de crédito finales

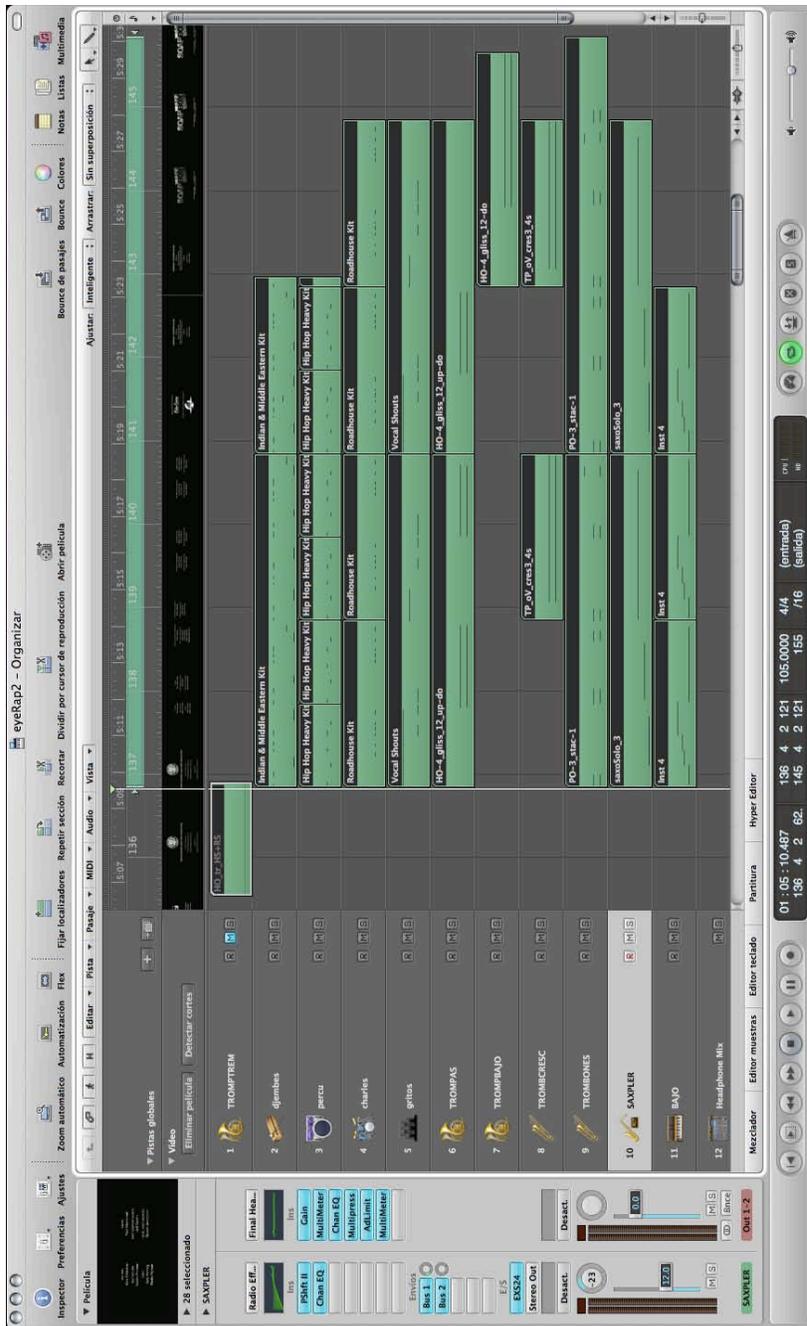


Ilustración 32 - Ventana Organizar de la firma sonora de los títulos de crédito finales



## MEZCLA

A la hora de la mezcla final fue crucial la asistencia a (*Nieto, 2011*). En esa clase magistral por parte de un profesional del sector de esa talla se dijeron cosas muy importantes que sólo la experiencia de muchos años te puede dar.

Aunque ya se ha comentado que a lo largo del proyecto se tuvieron mi estación de trabajo y la de mi compañero sincronizadas mediante “*MTC*”, para la mezcla final se hizo una exportación de los seis canales que formaban toda la música compuesta por mí en los diferentes proyectos de *Logic Pro*. Entonces se abrió el proyecto de *Pro Tools* donde mi compañero tenía insertado todos los efectos de sonido y se importaron estas seis pistas. Un primer problema que enseguida detecté fue que el orden de los canales surround(L R C LFE Ls Rs) que *Logic Pro* había insertado en las extensiones de los ficheros mono que conformaban el fichero 5.1 no se correspondía con el que yo tenía seleccionado en mi proyecto, si no que se correspondía con el que viene por defecto. Esto es, los canales estaban cambiados. Tras mirar las preferencias de *Logic Pro* comprobé que todo estaba bien ajustado, y que por tanto no se debía a un fallo por mi parte. Así que mi compañero y yo tuvimos que cambiar de pista los canales del 5.1 para que hubiera auténtica correspondencia.

Con el fin de que se comprobara que la sala de mezcla fuera fiable en cuanto a respuesta en frecuencia, se utilizó un micrófono omnidireccional que captó “ruido rosa” emitido por el sistema de altavoces 5.1 usado en el proyecto. La señal recibida por el micrófono se comparó con esa misma señal puentada directamente de una de las salidas de la interfaz de audio conectada a una de las entradas. Esto es, la señal limpia, sin pasar por los altavoces ni el micrófono. Teniendo pues la señal de referencia y la señal emitida por los altavoces se vio que eran similares y por tanto no había ningún problema notable. Aunque *Logic Pro* tiene instrumentos emisores de ruido rosa, tras probarlos no nos parecieron

muy fiables. Por tanto, esta medición se hizo con el programa *Smaart*, muy utilizado en mediciones de este tipo.



**Ilustración 33 - Medición de respuesta en frecuencia de la sala de mezcla. Microfono situado en el punto de escucha. Monitor superior muestra la señal limpia y la de los altavoces.**

Fue muy entretenida y fructífera la sesión de mezcla. La puedo describir como un momento de interacción entre mi compañero y yo donde en cada plano se decidía de manera conjunta qué elementos eran los que debían destacar sobre los demás para que se transmitiera correctamente la historia que pretendíamos contar. Se vio como en determinados momentos la música jugaba un papel importante, y como en otros eran los efectos los que debían destacar.

## AVERÍAS EN EL PROCESO

Veo necesario dejar constancia de que durante el desarrollo de este proyecto, ha habido una serie de inconveniencias técnicas que han debido ser correctamente solucionadas para poder dar finalización al mismo. La primera y quizá la más grave fue la de la tarjeta gráfica de mi ordenador. Por suerte el servicio técnico respondió de manera impecable y en un par de días tenía el ordenador funcionando de nuevo y sin haber causado esto ningún daño. El segundo conflicto tuvo lugar cuando un día mi interfaz de audio dejó de sonar. Una vez más fui afortunado al descubrir que la avería se encontraba únicamente en el cable de conexión al ordenador. Por último en los días previos a la mezcla final, uno de los altavoces empezó a emitir un ruido indeseado y molesto. Como se disponía de una unidad de repuesto, no fue un problema mayor. En el camino siempre surgen problemas que hay que saber afrontar.

## FORMATO DE ENTREGA

El producto final se debe entregar en formato DVD por lo que se utilizó el programa *Compressor* para dar el formato final de entrega. El audio ha sido codificado en el formato de compresión más común para películas en 5.1: AC-3, de los laboratorios Dolby.

El audio de la mezcla final posee licencia “*Creative Commons*” con fines no comerciales y sin permiso para obras derivadas.

Como contenido extra a la memoria del proyecto, y después de haber hecho tanto

### Proyecto Gallardo Noguera



The screenshot shows a blog post with the following content:

- Fecha:** 16 de junio de 2011
- Título:** Banda sonora alternativa al videoclip de Ben Lovett "Eye of the Storm"
- Contenido:**

Aquí tenéis disponible el audio estero de nuestra versión de banda sonora de "The eye of the Storm".

<http://soundcloud.com/angel-noguera/noguera/eye-of-the-storm-demo-version>

Este es el Storm Demo Version Soundtrack por Ángel Noguera Cámara y Pablo Gallardo Sainz se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Publicado por angel en 05:19. 0 comentarios
- Etiquetas:** 17 de junio de 2011
- BIENVENIDA:**

En este blog se irá añadiendo el material multimedia perteneciente a los Proyectos Fin de Máster de Ángel Noguera Cámara y Pablo Gallardo Sainz, estudiantes del Máster en Post-Producción Digital de la Escuela Politécnica Superior de Gandía (Universidad Politécnica de Valencia).

Título del proyecto de P. Gallardo: "Diseño de sonido y mezcla multicanal (5.1) de un cortometraje de animación: Eye of the storm"

Título del proyecto de A. Noguera: "Estudio y aplicación del diseño de sonido ambiente y composición musical para una pista autorrealizad de estereos Soundtrack"

La entrega de la memoria se hará el 24 de junio de 2011 y la defensa del proyecto a mitad de julio.

Saludos.

Publicado por angel en 10:43. 0 comentarios
- SEGUIR:**
  - Seguir (Google Friend Connect)
  - ¿Te interesa? [Añade](#)
- ARCHIVO DEL BLOG:**
  - 19 junio (2)
  - Banda sonora alternativa al "Eye of the Storm" de Ben Lovett...
  - SEMANA:
- DATOS PERSONALES:**
  - angel
  - Ver todo el perfil

### Ilustración 34 - Blog con contenido multimedia del proyecto



hincapié al inicio de este escrito en la importancia de internet, se ha creado un sitio web en <http://proyctogallardonoguera.blogspot.com> con el fin de que alumnos y profesores de la universidad tengan acceso al contenido multimedia de este proyecto.

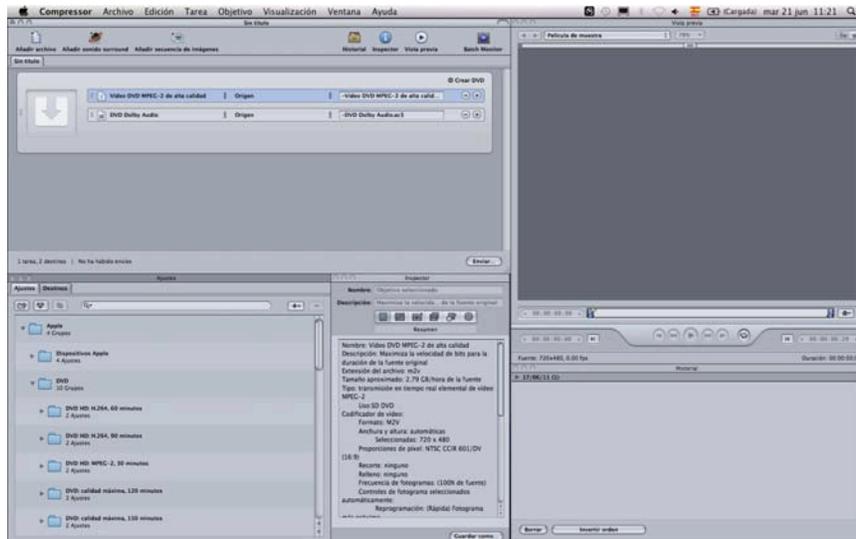


Ilustración 35 - Software de compresión y formateo de audio/vídeo *Compressor*

El vídeo con nuestra versión de la banda sonora no se puede hacer accesible a todo el mundo, ya que la autorización de Ben Lovett fue expresamente para fines educativos, esto es, solo se puede compartir a nivel interno universitario. En cualquier caso, se puede contactar conmigo para cualquier duda acerca del proyecto a través de la web antes mencionada.



## **4.-CONCLUSIONES**





Una vez analizados y aplicados los hechos y conceptos expuestos en esta memoria podemos pasar a las conclusiones.

Lo primero que he de decir es que ha sido una experiencia muy grata. Ello me ha hecho ver otra de las diferentes posibilidades que el sonido puede aportar.

Todo el análisis me ha dado un alto grado de motivación. Ha sido el abono que ha hecho más fuerte la planta que mi compañero y yo hemos hecho crecer en las últimas semanas. El ver como diferentes personas de diferentes lugares consiguieron en su día marcar un antes y un después creando sonido me lanzó de lleno a la puesta en marcha de este proyecto. El diseño de sonido es algo muy grande y con grandes expectativas. Y, como se ha visto, no sólo esta presente en las películas cinematográficas, sino que campos como el de los videojuegos apuntan muy alto en este sentido.

Se ha podido comprobar como la principal función de la música en una narración audiovisual es la de enfocar la acción hacia lo que se pretende contar, por tanto no es una labor trivial en la que únicamente se incluya un tema musical simplemente porque “quede bien”, si no que se ha de tener en cuenta su función dentro de la narración. Además se debe llevar cuidado con el uso de los instrumentos, así como de las características de la música elegida ya que una elección inadecuada puede hacer que el espectador no entienda lo que se pretende contar. Con esto no quiero decir que se trate de una música estrictamente cerrada con una única solución para cada narración. Pero hay que conocer las reglas para poder romperlas.

En cuanto a los efectos de sonido, gracias a los testimonios de diseñadores de sonido consagrados, se ha comprobado que la creación de los mismos no es un simple oficio en el que si uno necesita el sonido de un perro graba a un perro. Esta creación puede ser muy creativa si uno quiere y no pone límites a la



imaginación.

También se ha visto la gran importancia que puede tener la mezcla final para el lugar en el que vaya a ser reproducida la historia. El que haya una buena relación entre las diferentes partes implicadas en un proyecto es clave a la hora de la disposición de los elementos sonoros en los diferentes canales de los que se disponga. Tampoco se debe pasar por alto las dimensiones y características del lugar donde vaya a ser reproducida la narración.

El cuanto al Steampunk se puede concluir que es un género muy sonoro, ruidoso, mecánico. Esto da muchas opciones a la hora de hacer el diseño sonoro. Musicalmente da infinitas alternativas ya que, como se ha visto, tiene un amplio abanico de instrumentos que funcionan de manera espectacular.

El haber dispuesto de una sala en condiciones para crear un universo sonoro completo ha sido una experiencia formidable. Y el poder hacerlo junto a mi compañero de proyecto, algo muy fructífero.

Sé que soy un novato en la composición musical para la imagen. Pero también sé que he sido capaz de justificar todos y cada uno de los pasos que han conformado este proyecto, gracias al previo estudio. Por lo tanto estoy contento con el resultado y sobre todo con la experiencia.

Tuve la oportunidad de que Pepe Nieto diera su veredicto al escuchar mi música puesta en el cortometraje, aunque sin efectos de sonido. No entendió la historia que pretendía transmitir. Según él faltaba homogeneidad en la música, cosa que tendré en cuenta para futuros trabajos teniendo en cuenta la gran experiencia con la que cuenta este señor. Ese hombre no habla, deslumbra. Aún así, cuando posteriormente se ha exhibido el cortometraje, con los efectos de sonido integrados, los compañeros del master sí que han entendido la historia sin problema alguno. Creo firmemente que es necesaria la combinación de efectos



más música sumados a la imagen para que haya una completa comprensión de la historia.

Como trabajo para futuras generaciones del máster propongo la posible inclusión de una voz en off que quizá pueda dar un mejor sentido a la historia. No tengo ningún problema en ceder el material sonoro, siempre y cuando los fines sean educativos y se tenga la autorización del protagonista del cortometraje.

Ahora mi curiosidad busca experimentar con otros géneros diferentes al Steampunk para poder comparar pros y contras, para poder aplicar conceptos y nuevos y diferentes trucos.

Hoy en día, con la tecnología digital, el diseño de sonido es algo que está al alcance de muchos: no se necesita una enorme inversión para poder llevarlo a cabo. Además de que ya ha habido grandes diseños de sonido que nos pueden motivar y servir de referencia. Estos nos descubren la inmensidad del mundo sonoro.

Gracias a internet, sólo es necesario tener ganas y un mínimo de esfuerzo para hacer que el mundo pueda escuchar lo que a uno en algún momento le ha sugerido una imagen muda en movimiento.

Para mí esto es sólo el comienzo de una nueva etapa en mi vida. Una etapa muy sonora y sincronizada.



## **5.-GLOSARIO**





**Audiovisión** – Acción que comprende el recibir e interpretar información sonora y visual simultáneamente asociadas a un mismo producto audiovisual.

**Barra de favoritos** – Herramienta disponible en los actuales navegadores de internet que nos permite asociar un icono siempre visible al usuario de la aplicación a una determinada dirección web, de manera que su acceso es siempre directo.

**Compressor** – Aplicación de compresión y codificación de vídeo y audio digital incluida en las suite de Apple *Final Cut Studio* y *Logic Studio*

**DAW** - Acrónimo del inglés de “*Digital Audio Workstation*”. Es un sistema electrónico diseñado para grabar, editar y reproducir audio digital. Actualmente son combinación de software e interfaces hardware.

**Extradiegético** - Cualquier contenido fuera del desarrollo narrativo de los hechos.

**Flex time** – Herramienta disponible en *Logic Pro* que permite alterar de manera visual la longitud temporal de los pasajes de audio contenidos en las diferentes pistas que se tengan en un proyecto.

**Foley** – Término que describe el proceso de grabación en directo de efectos de sonido creados por un artista Foley, que son añadidos en post producción para mejorar la calidad del audio en las películas, televisión, vídeo, videojuegos y radio. El origen del término viene por uno de los pioneros de este arte, Jack Donovan Foley (1891-1967)

**iCal** – Aplicación de calendario personal hecha por Apple Inc. Que se ejecuta en el sistema operativo Mac OS X.

**Leitmotiv** – Herramienta artística que , unida a un contenido determinado, se utiliza de forma recurrente a lo largo de la obra de arte determinada.



**Licencias Creative Commons** - Las licencias están inspiradas en la licencia GPL (General Public License) de la Free Software Foundation. No son, sin embargo, un tipo de licenciamiento de software. La idea principal es posibilitar un modelo legal ayudado por herramientas informáticas, para así facilitar la distribución y el uso de contenidos.

**MacOS X Snow Leopard** – Séptima versión del sistema operativo de Apple Mac OS X, lanzada en 2009.

**Midi Time Code** – Codificación que incorpora la información de tiempo igual al estándar de código de tiempo SMPTE como una serie de pequeños mensajes MIDI de un cuarto de fotograma.

**Podcast** – Archivo multimedia (normalmente audio o vídeo, que puede incluir texto como subtítulos y notas) distribuido mediante un sistema de redifusión(RSS) que permita suscribirse y usar un programa que lo descarga para que el usuario lo escuche en el momento que quiera.

**Plug-ins** – Es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva. En el caso de los secuenciadores de audio son usados para procesar en tiempo real los canales que se desee o generar sonidos con instrumentos virtuales.

**Ruido rosa** – Señal utilizada para medir la calidad de los amplificadores de audio. El perfil del espectro del ruido rosa es plano y horizontal cuando el eje de las frecuencias sigue una escala logarítmica. Si el eje es lineal entonces el perfil es una línea recta que baja hacia la derecha, con una pendiente de 3 dB/oct.

**Sampler** – Instrumento musical electrónico que se basa en la reproducción mediante un teclado, un secuenciador u otro dispositivo para componer música de sonidos previamente grabados.

**Sforzando** – Acento repentino en la dinámica de una nota musical.



**Síncresis** - Soldadura irresistible y espontánea que se produce entre un fenómeno sonoro y uno visual simultáneos independiente de toda lógica racional. Se forma a partir de sínocronización y síntesis.

**Sonido ambiente** - sonido ambiental envolvente que rodea a una escena y habita su espacio, sin que provoque la pregunta obsesiva de su localización y visualización de su fuente, como puede ser el canto de los pájaros. Sirven para marcar un lugar, un espacio particular, mediante su presencia continua y extendida.

**Sonido interno** - Se sitúa en el presente de la acción y corresponde al interior tanto físico como psicológico de un personaje. Pueden ser objetivos (latidos) o subjetivos (voces mentales).

**Spaces** – Gestor de escritorios virtuales presentes en los sistemas Linux/Unix/GNU, entre ellos “Leopard” y “Snow Leopard” de Apple. Permite la creación de diferentes escritorios en los que podemos colocar a voluntad las ventanas de las aplicaciones que se tengan abiertas.

**Spotting** – En el ámbito audiovisual es un término que se usa para dar nombre a las diferentes reuniones que se tienen con el director del producto audiovisual para determinar la voluntad de este sobre los campos que están envueltos en el producto, pero sobre los que no tiene acción directa. Para la música por ejemplo el director le hace saber al compositor qué pretende transmitir con la música en los momentos que se determinen.

**Smaart** – La palabra se genera a partir del acrónimo del inglés que comprende *Sound Measurement Acoustical Analysis Real Time tool* y es una herramienta software más usada en el sector para el análisis de mediciones e instrumentaciones acústicas.

**Steampunk** – Subgénero de la ciencia-ficción donde predomina la energía a vapor



y la tecnología mecánica.

**Stinger** – Fragmento sonoro de breve duración que se reproduce en un producto audiovisual con el fin de captar la atención del espectador.

**Surround** – Uso de múltiples canales de audio para provocar efectos envolventes en la audiencia.

**THX** – Nombre comercial del un estándar de vídeo y sonido de alta fidelidad usado en películas, en salas de reproducción profesionales, videojuegos y sistemas de audio de automóviles. Su creador fue Tomlinson Holman y lo hizo para la compañía Lucasfilm en 1983 con el fin de que las salas de cine tuvieran unas condiciones electroacústicas óptimas.

**Ventanas Organizar, Mezclar y Midi** – En los secuenciadores de audio suele haber, entre otras, la ventana donde vemos la línea de tiempos con los diferentes pasajes de audio, otra en la que se emula una mesa de mezclas convencional donde tenemos los diferentes canales que hayamos creado y sus controles asociados y finalmente también suele haber una ventana dedicada a la edición de las notas de los instrumentos MIDI que hayan creados en nuestro proyectos.

**Workflow** – Flujo de trabajo en un proyecto. Es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, como se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las mismas.

## **6.-REFERENCIAS**





## BIBLIOGRAFÍA

- Chion, Michel. 1993. *La audiovision: Introduccion al análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Paidós Comunicación.
- Gallardo, Pablo. 2011. *Diseño de sonido y mezcla multicanal (5.1) de un cortometraje de animación: "Eye of the storm"*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Holman, Tomlinson. 2008. *Surround Sound*. Focal Press.
- Labrada, Jerónimo. 2009. *El sentido del sonido*. Alba.
- Marks, Aaron. 2008. *The Complete Guide to Game Audio (2º ed.)*. Focal Press.
- Murch, Walter. 2003. *En el momento del parpadeo*. Ocho y medio.
- Nieto, Jose. 2003. *Música para la imagen: La influencia secreta*. Iberautor.
- Paralta, Andrea. 2010. *Diseño de sonido para un cortometraje: Dustland*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Rinzler, J.W. 2010. *The sounds of star wars*. Chronicle Books.
- Sonnenschein, David. 2001. *Sound design. The expressive power of music, voice, and sound effects in cinema*. Studio city, CA: Michael Wiese Productions.
- VanderMeer et al. 2011. *The Steampunk Bible*. Abrams.
- Withington, William. 2007. *Sound design and Science Fiction*. University of Texas Press.

## CONFERENCIAS

- Nieto, Jose. 26 de Mayo de 2011. *Masterclass para el Máster en Post-Producción Digital de la Escuela Politécnica Superior de Gandía*.

## FILMOGRAFÍA

- Brazil (Brasil)*. 1985. Reino Unido. Dir: Terry Gilliam.
- Hauru no Ugoku Shiro (El castillo ambulante)*. 2004. Japón. Dir: Hayao Miyakazi.
- La cité des enfants perdus (La ciudad de los niños perdidos)*. 1995. Francia. Dir: Marc



Caro, Jean Pierre Jeunet.

*Sherlock Holmes*. 2009. EEUU. Dir: Guy Ritchie.

*Stardust*. 2007. EEUU. Dir: Matthew Vaughn.

*Star Wars (La guerra de las galaxias)*. 1977. EEUU. Dir: George Lucas.

*Steamboy*. 2004. Japón. Dir: Katsuhiro Otomo.

*The Brothers Grimm (Los hermanos Grimm)*. 2005. EEUU. Dir.: Terry Gilliam.

*The Golden Compass (La brújula dorada)*. 2007. EEUU. Dir: Chris Weitz.

*The Matrix (Matrix)*. 1999. EEUU. Dir: Larry Wachowski, Andy Wachowski.

*The Mummy Returns (El regreso de la momia)*. 2001. EEUU. Dir.: Stephen Sommers.

*The time machine (La máquina del tiempo)*. 2002. EEUU. Dir: Simon Wells.

*Treasure Planet (El planeta del tesoro)*. 2002. EEUU. Dir: John Musker, Ron Clements.

*Van Helsing*. 2004. EEUU. Dir: Stephens Sommers

*Wild Wild West*. 1999. EEUU. Dir: Barry Sonnenfeld.

## **VIDEOJUEGOS**

*Bioshock Infinite*. 2012. Irrational Games.

*Dragon Age*. 2009. Bioware

## **WEBS**

Juan Ramos. 2010. *Lenguaje Musical*. <http://www.hispasonic.com/blogs/lenguaje-musical>  
(Consultado en mayo de 2011)

Miguel Isaza. 2010. *Fotograma Sonoro*. <http://www.hispasonic.com/blogs/fotograma-sonoro>  
(Consultado en mayo de 2011)

Wikipedia. 2011. <http://es.wikipedia.org> (Consultado en junio de 2011)

## **VIDEOS EN LÍNEA**



King Kong. 2007. *Diario de Post-Producción*.

<http://www.youtube.com/watch?v=CVwCDH3ADdU> (Consultado en Marzo de 2011)

Martínez, Chechu. 2011. *La gráfica de panorama*.

<http://www.hispasonic.com/tutoriales/grafica-panorama/6958> (Consultado en Abril de 2011)

Soundworks Collection. 2010. *Universal Studios Tour*. <http://vimeo.com/15863412>

(Consultado en Marzo de 2011)

Thom, Randy. 2007. *Scene Unseen Movie Reviews Subtítulos en castellano*.

<http://www.youtube.com/watch?v=ZdLmLdztxE> (Consultado en Marzo de 2011)

## **PODCASTS**

"Crysis 2", Equipo de sonido. 2011. *The sound of "Crysis 2"*. SoundWorks Collection

Reagan, Mike. 2011. *Mike Reagan music composer*. SoundWorks Collection

Zur, Inon. 2011. *Composer Inon Zur*. Soundworks Collection