



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

DISEÑO DE SONIDO DE LA ANIMACIÓN INFANTIL BICHEJOS

AUTORA

María Emilia Villavicencio Balseca

AÑO

2018



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

DISEÑO DE SONIDO DE LA ANIMACIÓN INFANTIL BICHEJOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Ingeniera en Sonido y Acústica

Profesor Guía

Mg. José Antonio Álvarez Torres Yépez

Autora

María Emilia Villavicencio Balseca

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, DISEÑO DE SONIDO DE LA ANIMACIÓN INFANTIL BICHEJOS, a través de reuniones periódicas con la estudiante María Emilia Villavicencio, en el semestre 2018-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

José Antonio Álvarez Torres Yépez

Magíster en Musicología

C.I. 170823226-7

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, DISEÑO DE SONIDO DE LA ANIMACIÓN INFANTIL BICHEJOS, de María Emilia Villavicencio, en el semestre 2018-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Paúl Adrián Cabezas Yánez

Master of Creative Industries (Music and sound)

C.I. 171918954-8

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

María Emilia Villavicencio Balseca
C.I. 172007789-8

AGRADECIMIENTOS

Gracias a toda mi familia por su apoyo, a mis amigos por acompañarme en esta experiencia y a mis profesores por enseñarme lo que sé y sobre todo por siempre inspirarme a seguir adelante.

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a la serie Bichejos para que sea un primer paso en todo su éxito donde se demuestre la calidad que se tiene en el Ecuador.

RESUMEN

En el Ecuador actualmente se está desarrollando la industria de animación, donde uno de los elementos principales es el diseño de sonido. La Universidad de las Américas es una de las que se ve involucrada mediante la carrera de Multimedia y producción audiovisual donde se ha propuesto generar una serie educativa. En este trabajo se ha planteado la generación del diseño sonoro de la misma en conjunto con la creación de librerías de efectos. Este trabajo va a detallar todo este procedimiento. Primero, la determinación del público objetivo, los diferentes elementos de la serie y las características a resaltar. Luego, un análisis de trabajos similares teniendo en consideración la visión del director. En base a esto las decisiones tomadas para el diseño sonoro y una guía para completar el mismo. Más aún, los materiales y equipos utilizados para la grabación de los efectos y el procesamiento de los mismos. Llegando así a la obtención de una librería de efectos en conjunto con recomendaciones y proyecciones para próximos trabajos.

ABSTRACT

In Ecuador, the animation industry where sound design plays a fundamental role, has been growing significantly. Universidad de las Américas is involved specifically with the bachelor in Multimedia and Audiovisual production, proposing the production of an animated educational series. This work documents the development of the sound design and the creation of the sound effect libraries to compliment it. Detailing the entire procedure required to the completion of the project. First, the determination of the target audience, the different elements that are part of the series and the characteristics that will be highlighted for each one. Then, the analysis of similar works based on the vision of the director. With this, the sound design decisions that were taken and a guide that complements the work. Furthermore, the materials and equipment that was used to record the different effects and the processing they went through. Resulting in the sound effect library created with several recommendations and projections for future work.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Justificación	1
1.3 Antecedentes	2
1.4 Alcance	5
1.5 Objetivos	6
1.5.1 General	6
1.5.2 Específicos	6
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Diseño de sonido	7
2.2 Librerías de efectos	9
2.2.1 Categorías de efectos de sonido	9
2.2.2 Organización de librerías de efectos.....	10
2.3 Grabación.....	11
2.3.1 Ambientes.....	11
2.3.2 Efectos.....	12
2.4 Edición y procesamiento.....	12
2.5 Análisis de películas y videos.....	13
3. CAPÍTULO III. SITUACIÓN INICIAL DEL PROYECTO	
BICHEJOS	14
3.1 Proyecto Bichejos.....	15
3.1.1 Información general	15
3.1.2 Objetivo.....	15

3.2 Elementos de Bichejos.....	16
3.2.1 Personajes principales.....	16
3.2.2 Ambientes.....	21
3.3 Visión del director.....	23
4. CAPÍTULO IV. DESARROLLO	24
4.1 Evaluación.....	24
4.2 Análisis.....	25
4.2.1 Bob Esponja	25
4.2.2 Monsters, Inc.	25
4.2.3 La era del hielo	26
4.3 Diseño sonoro	27
4.3.1 Personajes.....	27
4.3.2 Escenarios	31
4.4 Grabación.....	32
4.4.1 Grabación de efectos sonoros	32
4.4.2 Grabación de ambientes.....	37
4.5 Edición y Procesamiento	40
5. CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
5.1 Resultado	45
5.1.1 Librería de efectos	45
5.1.2 Guía para la sonorización de Bichejos.....	47
5.2 Discusión	48
5.3 Proyecciones	48
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50

6.1 Conclusiones	50
6.2 Recomendaciones.....	51
REFERENCIAS	53
ANEXOS	55

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

Este trabajo va a detallar todo el procedimiento de un diseño sonoro y librerías de efectos para una serie educativa “Bichejos”. Se decidió este proyecto debido a que el país se encuentra en un desarrollo de la industria de la animación y se advirtió la necesidad de complementarlo en la parte auditiva. Por lo general, en el Ecuador no se encuentran trabajos que hayan tenido este tratamiento previo a la sonorización ni un estudio de cómo se lo hizo. Además, este es un trabajo que funciona como vinculación con la comunidad propuesto por la carrera de Multimedia y producción audiovisual de la Universidad de las Américas por lo que aporta a su vez de manera social. Generando un proyecto que no solo apoye a la animación, pero empiece a concientizar a la cultura sobre la importancia de un correcto sonido en cualquier producción audiovisual.

Este trabajo se ve organizado en seis distintos capítulos que abarcan todo el procedimiento. Primero, se va a detallar el por qué se decidió trabajar en este proyecto. Seguido del establecimiento de los fundamentos teóricos. Se debe recalcar que está enfocado para gente con conocimientos básicos en grabación, edición y procesamiento. Después, se procede a destacar los elementos de la animación a sonorizar para con esto tomar las decisiones para su diseño. Este se ve soportado mediante un análisis de algunas referencias seleccionadas. Luego se observa el proceso de grabación, edición y procesamiento junto a los resultados obtenidos en el proceso. Para finalizar, se establecen ciertas recomendaciones junto a proyecciones para próximos trabajos.

1.2 Justificación

El producto audiovisual “Bichejos” necesitaba de un diseño de sonido para completar el escenario y personajes planteados, llevando la imagen a la realidad

según la visión del director. Primero, se buscaba utilizar sonido como una herramienta que logre captar la atención del público mediante la generación de dinámica y emociones que aporten el contexto visual. Segundo, se requería una librería de sonidos para iniciar la producción de 10 episodios, para otorgar un carácter propio al proyecto y evitar la utilización de librerías de uso público. De esta manera, convirtiendo a Bichejos en una serie pionera en el país al tener un diseño de sonido autóctono que complemente al producto audiovisual. Por último, teniendo en consideración que se trata de un proyecto de vinculación a la comunidad que no consta de recursos económicos ni de gente profesional. Por estas razones, se plantea la entrega de la librería de efectos en conjunto con una guía del diseño sonoro que permita a los interesados mantener el mismo estilo de sonorización y elementos para toda la serie.

1.3 Antecedentes

El sonido es una de las fuentes de información más importante para la comunicación del ser humano. De hecho, cualquier oyente, aunque esté en capacidad de elegir lo que escucha, nunca deja de oír. Más aún, la información que el sonido entrega es universal, como menciona Candusso (2012) en su publicación sobre diseño de ambientes sonoros, donde explica que éstos pueden trascender las barreras sociales y culturales que a veces limitan al lenguaje e inclusive a la música.

El correcto diseño de sonido facilita la comunicación en producciones audiovisuales. Así se permite captar la atención del espectador y resaltar diferentes escenas para un mayor impacto. Esto fomenta la memoria que, además, se ve reforzada si el sonido y la música generan un ritmo que permita un aprendizaje sistemático para el espectador. Esto se evidencia en un estudio que analiza elementos de la producción filmográfica para optimizar la comunicación audiovisual (Bishop et al., 2012).

Además, la comunicación verbal se ve facilitada con el apoyo visual, como lo es una animación. Debido a que, al ser sincronizada con el mensaje, facilita la

comprensión a las personas mediante la generación de imágenes mentales. También, el desarrollo de la tecnología ha permitido la creación de animaciones 3D muy realistas en diversos eventos y acciones. Por ello, se han desarrollado nuevas formas en las que se aprovecha esta relación, inclusive creando aplicaciones para el entendimiento de un nuevo lenguaje con animaciones 3D (Ruhlmann et al., 2010).

Respecto al sonido en las animaciones, estas otorgan gran libertad para la sonorización debido a que generan mundos ficticios donde existen personajes y ambientes completamente nuevos para quienes la escuchan. Esto permite la creatividad a los diseñadores, quienes a través del sonido pueden transmitir la expresividad y profundidad del personaje. Además, diálogos, efectos especiales y otros sonidos no musicales, permiten resaltar las características y variaciones del ambiente para generar una atmósfera completa en la percepción del oyente. Se puede hallar estas herramientas al analizar el corto animado *The Lost Thing* (Coyle et al., 2013).

Sin embargo, ciertas imágenes del contenido audiovisual pueden tener una semejanza con lo cotidiano, limitando la sonorización al prejuicio generado en el espectador. El ser humano trata de relacionar lo que observa con elementos familiares, por lo que concibe una idea básica de cómo debe sonar una escena en específico. Un ejemplo claro de esto es el ambiente de *Avatar*, el cual, aunque es ficticio, se asemeja a una selva, razón por la que su diseño sonoro está limitado a no alejarse de esta realidad para que el oyente sea capaz de creer y asimilar el ambiente como real (Candusso, 2012).

Por lo mencionado, el sonido y la imagen deben complementarse para generar un mundo creíble para la audiencia. Un importante elemento para lograrlo es el sincronismo con lo visual, donde el ser humano percibe como un único evento aquellas cosas que ocurren al mismo tiempo (Langkjaer, 2010). También, resaltar aspectos tímbricos que caracterizan ciertas acciones y emociones, aunque alteran el sonido natural lo hacen más creíble para el oyente como ocurre

en la grabación de efectos Foley que utilizan accesorios diferentes al original para la recreación de un sonido como el rugido de un león (Ahn et al., 2015). Esta dualidad la menciona Langkjaer (2010) quien afirma que el sonido tiene tanto la capacidad de hacer realidad a la ficción, como la de revelar a la película como un artefacto, algo irreal generado artificialmente.

Más aún, ahora que la incorporación de nuevas tecnologías ha elevado el estándar de la industria. Al inicio con la inclusión del procesamiento digital tanto para la modificación de grabaciones, como para la creación de nuevos sonidos. Actualmente, las incorporaciones de lenguajes de programación permiten la variación de parámetros de audio de manera aleatoria, reinventando el efecto con el paso del tiempo. Otro ejemplo es la interacción del usuario, como el análisis de la voz para crear los sonidos en síntesis (Rocchesso et al., 2015) entre otros equipos interactivos para el diseño de sonido (Hug et al., 2014).

Existen también, recursos en la edición y mezcla del audio que facilitan la manipulación de la intención de la película. Uno de ellos consiste en resaltar ciertas frecuencias para conectar con la audiencia, gracias a que el ser humano las relaciona con emociones. Otro ejemplo consiste en ubicar ciertos sonidos al frente de la mezcla, enfatizando lo que se quiere transmitir, como ocurre con el género de terror, que puede dar mayor importancia a sangre, armas y demás. Sin embargo, aunque existan tendencias no se pueden discriminar géneros por su mezcla ya que no hay reglas determinadas (Langkjaer, 2010).

Otro elemento muy importante es el silencio. El mismo puede generar diferentes sensaciones en el oyente según su interacción con los demás sonidos. Por un lado, está la generación de dinámica, donde se presenta una escena de calma antes de un caos para que el contraste genere un mayor impacto como se puede observar en el análisis de la película *La intolerable levedad del ser* (Greene,

2011). Por otro lado, la falta de sonido en escenas que lo necesitaban genera muchas reacciones en el oyente, por lo que Horton (2013) ha caracterizado diferentes formas en las que esta herramienta es utilizada.

También, la utilización de efectos para la ubicación espacial de las fuentes sonoras permite diferentes acercamientos a la audiencia siendo estos capaces de reconocer si son parte de la acción, son observadores, o más, según la cercanía al sonido. Además, puede utilizarse el sonido para acercar el espectador al personaje, e inclusive ver desde la perspectiva de este. Estos diferentes puntos de audición los caracterizó Hoier (2012) quién, nos muestra los diferentes planos sonoros que puede tener el auditorio respecto a la ubicación del sonido.

En definitiva, el diseño sonoro abarca distintos elementos que permiten otorgar un significado a lo que se desea transmitir con la animación. Para esto, debe trabajar en conjunto con las imágenes, siendo capaz no solo de generar una idea de veracidad en el público sino también de resaltar los elementos necesarios para otorgar vida a los personajes, así como emoción en la audiencia. Para esto, existen diferentes elementos y herramientas que se deben utilizar, desde la creación de los sonidos, hasta la mezcla y edición. Por esto, la sonorización de una animación complementa el impacto y comunicación de esta por lo que debe ser minuciosamente pensada.

1.4 Alcance

Se planteó el diseño y generación de librerías de efectos y ambientes para la animación “Bichejos”, la cual incluye grabación de efectos de sonido y ambientes en conjunto con una guía de utilización de los mencionados. A su vez, la utilización de algunas técnicas microfónicas y distintos micrófonos para la obtención de diversidad de sonidos que puedan ser utilizadas en varias

ocasiones. Por consiguiente, se busca el apoyo para modificar y multiplicar los mismos mediante el procesamiento y edición. A su vez, la determinación de los efectos de los personajes presentes en relación con la imagen, emociones y personalidad de los protagonistas. Para finalizar, organizar y desarrollar las librerías de todos los elementos para la animación incluyendo una guía para el proceso de mezclas los cuales tengan un nivel óptimo. De esta forma, la culminación del proyecto constaba de la guía para la sonorización junto con la entrega de bancos de sonidos listos para ser utilizados en cualquier producto del proyecto de Bichejos.

1.5 Objetivos

1.5.1 General

Diseñar librerías de ambientes y efectos de sonido para la animación “Bichejos” mediante la grabación, síntesis, mezcla y edición.

1.5.2 Específicos

Identificar las características sonoras necesarias para una correcta ubicación de ambientes y desarrollo de personajes a nivel sonoro.

Determinar las correctas localizaciones para la grabación de ambientes similares a los escenarios.

Especificar el tipo de audiencia a la que se dirige la animación con base en el mensaje y la forma de transmisión de este.

Discriminar entre sonidos Foley, grabaciones, síntesis y diferentes técnicas de grabación de efectos de sonidos para hacer más verídica y dinámica las librerías.

Organizar y nombrar correctamente el resultado para facilidad de utilización en cualquier producto de la animación.

Utilizar diferentes elementos en la mezcla y edición para la diversificación de los efectos grabados.

Ajustar los niveles de los sonidos para llegar a los niveles nominales y simplificar el uso de los efectos para la mezcla.

Generar una guía de utilización de la librería de efectos para facilitar la implementación de los mismos en los episodios de la animación.

Mantener una evaluación continua con los directores del proyecto para el desarrollo del trabajo acorde a su visión.

2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se revisan los diferentes temas necesarios para el desarrollo del trabajo. Teniendo en consideración las etapas por las que pasa la creación de audio para un proyecto visual. Por lo mismo, los siguientes se ven enfocados específicamente en los elementos para una serie animada y no se han concentrado en proyectos de mayor índole como una película. Además, se ha decidido utilizar el libro "*Producing great sound for film and video*" por el autor Jay Rose como principal referencia. Esto debido a que es un libro aclamado que explica todo el proceso desde la preproducción hasta la mezcla final. A su vez, se va a revisar el análisis de una película o corto por Michel Chion en su conocido libro la Audiovisión (Chion, 1994).

2.1 Diseño de sonido

El objetivo de cualquier video es el de comunicar un concepto, educar o inclusive solo entretener al público. El sonido juega una parte importante ya que puede manipular una parte primitiva del oyente de manera más fácil que la imagen. Más aún, dos tercios de la información que recibimos viene de nuestros oídos como se menciona en el libro. Por lo mismo, una correcta combinación entre diálogos, música y efectos de sonido es necesaria.

Sin importar que proyecto sea, la audiencia lo va a comparar con lo que conoce y ha visto como lo son películas profesionales. Debido a esto, es necesario que el sonido complemente la imagen y esté en sincronía para que se sienta verídico. Esto es el diseño de sonido, la decisión de que efectos se van a añadir, cómo van a ser estos, la grabación y manipulación de estos.

Cuando se hace un buen diseño de sonido no se debería sentir que hubo este trabajo y que se agregaron efectos. Para un correcto diseño de sonido es necesario seguir el diálogo pensando en los diferentes sonidos que cada escena implica. Otro punto además es seguir una referencia, tanto el director o contenido en el diálogo se necesita conocer la visión para cada escena.

Respecto a efectos de sonidos, se tiene una regla de oro en Hollywood que menciona que si lo ves debes escucharlo. En general en las películas los sonidos no deben necesariamente apegarse a la realidad a veces es necesario exagerarlo. Un claro ejemplo de esto ocurrió con el inicio de Star Trek cuya nave originalmente no tenía ningún sonido debido a ser en el espacio donde no existe un medio de transmisión. Sin embargo, fue necesaria la inclusión de un *whoosh* para cuando se estrenó en la televisión. Lo importante de una sonorización es como hace sentir al espectador, sin importar de donde provenga el sonido, sea real o no. En general el trabajo principal del diseño de sonido es facilitar que la audiencia se identifique con los personajes y crea en sus mundos.

Para planear los diferentes efectos que un trabajo va a contener, es necesario revisar el *storyboard* o el diálogo y hacer una lista de todos los sonidos que se crean importantes de incorporar. En este caso se menciona el hecho de ubicar tantos sonidos como se crea necesarios ya que estas son solo ideas de la primera etapa. Estos incluyen elementos que se desean destacar, sonidos para agregar realismo y ambientes. La segunda parte se logra cuando ya se tiene el video, ya que es ahora donde se observa realmente en base a las ideas establecidas cuáles funcionan y son necesarias según lo que se ve en la imagen.

2.2 Librerías de efectos

Debido a que las librerías de efectos constan de recopilaciones de diferentes sonidos, es necesario entender que tipos de efectos existen y como se pueden organizar.

2.2.1 Categorías de efectos de sonido

Existen varias maneras de categorizar los efectos de sonido, primero se toma en consideración la categorización por Jay Rose, mencionado anteriormente. Donde se dividen en tres categorías generales: efectos duros, sonidos naturales y ambientes y fondos (Rose, 2015). Siendo esta una organización en la manera en la que son usados se debe tener en consideración que por lo mismo algunos sonidos pueden entrar en varias categorías según la imagen.

Efectos duros: Sonidos que deben ser sincronizados con alguna acción en la pantalla, pero además tienen que llamar la atención y usualmente apoyar a la trama. Algunos ejemplos son disparos, choques, sonidos de una llamada importante, pasos.

Sonidos naturales: Son sonidos que acompañan a la imagen, pero no tienen que estar en perfecta sincronía, dependiendo del tamaño de la producción estos efectos pueden incorporarse como una subcategoría de los efectos duros. Se les llama sonidos naturales porque son detalles que otorgan realismo al sonido. Entre ellos se encuentra movimientos de ropa, carros pasando cerca, ladridos de perro, etc.

Ambientes y fondos: En esta categoría entran todos los sonidos que se agregan para ambientar una escena como su nombre lo indica. Entre ellos el tráfico, diferentes murmullos y gente hablando o *wallas* y diferentes sonidos de escenarios internos o externos que hayan sido grabados.

Otra forma que menciona el autor para la categorización es la de efectos de puntuación o efectos de realidad. Los primeros son efectos que deben llamar la atención al espectador y marcar una sensación en ellos por cómo se ubican con las imágenes. Los efectos que entran en esta categoría son aceptados por el público como efectos agregados como por ejemplo los sonidos de caricaturas. Los otros son los efectos de realidad no deben llamar la atención ya que se busca generen veracidad en la imagen como sonidos de ambiente, bulla de equipos electrónicos, grillos, entre otros.

Por otro lado, en internet se pueden encontrar librerías de efectos organizadas por categorías y subcategorías descriptivas. En este caso no existe un formato definido ya que los sonidos pueden funcionar de diferentes maneras según como se los integre con las imágenes. Ejemplos de categoría son ambientes, animales, *cartoon*, efectos creados, agua, armas y disparos, entre otros. Las subcategorías pueden incluir los lugares para ambientes, cuáles animales, tipos de armas, tipos de emociones. Dando categorías abiertas y libertad para crear nuevas.

2.2.2 Organización de librerías de efectos

Debido a que no existe un formato estándar se tiene libertad el momento de organizar y nombrar los diferentes sonidos. Sin embargo, en este apartado se van a mencionar diferentes aspectos importantes que se deben tener en cuenta para la organización según Paul Virostek (Virostek, 2013).

- Tener en consideración quienes van a utilizar la librería y si conocen términos especializados para utilizar palabras apropiadas
- Evitar usar nombres ambiguos, pero detallar el tipo de sonido y cualquier distinción entre sonidos semejantes. Ejemplo: Gato maullando suave, gato maullando enojado

- Empieza los nombres con un sustantivo de que es el sonido. Ejemplo Gato, Vidrio, Pasos
- Utiliza siempre el mismo nombre para que se agrupen el momento de buscar no sinónimos como timbre, alarma o golpes, impactos.
- No sugestionar al usuario en lo que puede funcionar el sonido, pero solo describir lo que es.

2.3 Grabación

Para la grabación de efectos se debe tener en consideración que tipo de efectos son ya que según esto puede funcionar de mejor manera una u otra técnica de grabación. A continuación, se mencionan las principales recomendaciones para grabar tanto ambientes como efectos. Se ha dejado de lado la grabación de Foley ya que no se tiene un video de la serie.

2.3.1 Ambientes

Los ambientes son necesarios para dar una sensación de realidad e inclusive pueden facilitar la edición e inclusión de efectos. Los sonidos de ambiente se asumen no solo son los que se ven en pantalla, pero del escenario que no necesariamente se ve. Esto facilita la sincronización de este ya que pueden existir sonidos sin la necesidad de que se vea su fuente y por esto una escena donde los efectos duros están en sincronía basta. Lo principal es pensar en que ambientes necesita la producción y encontrar los sitios adecuados para grabarlos. En este punto es necesario pensar en las características que se buscan ya que un supermercado puede ser muy o poco ruidoso, con o sin música, entre otros. Para la grabación de estos basta una grabadora portátil. Respecto a la grabación puede ser tanto monofónica como estereofónica pero cada una tiene sus dificultades. Una grabación en mono se puede hacer con un micrófono omnidireccional y luego en postproducción hacerla estéreo poniendo dos pistas paneadas. La grabación estéreo tiene como principal problema la compatibilidad mono en caso de necesitarlo según el medio en que se va a

reproducir. Sin embargo, esta se puede solucionar con la correcta técnica microfónica y otorga una riqueza a la serie. Finalmente, se debe grabar un minuto funcional por lo que si se tiene ruidos es preferible grabar más tiempo para luego poder limpiar el audio.

2.3.2 Efectos

En general se busca que los efectos sean grabados lo más cerca posible para que se tenga solo el sonido deseado y con la mínima reverberación de la sala. Para efectos muy pequeños es preferible la utilización de un micrófono hipercardiode y efectos más grandes como pasos pueden ser grabados con mayor perspectiva como un micrófono cardiode. Por otro lado, necesitan de un nivel adecuado para poder ser luego manipulados sin importar que sea un susurro. Otra regla general, es que sean grabados en mono ya que estas acciones serán paneadas en la mezcla y la grabación en estéreo solo genera molestias de fase. Finalmente, se busca trabajar con diferentes *props* o elementos para obtener la mayor cantidad de variaciones posibles.

2.4 Edición y procesamiento

En este caso se habla de la edición y procesamiento para los diferentes sonidos para entrar en una librería de efectos. Por un lado, se debe tener en consideración que estos procedimientos se van a volver a hacer en la mezcla de los sonidos y en la masterización, por lo que se debe entregar un sonido con suficiente espacio para seguir siendo manipulado. Este valor se encuentra cerca de los 0 VU o entre -10 a -20 dB FS según la calibración del sistema ya que estos son los valores nominales donde mejor trabajan los distintos *plug ins* y procesadores (Kropuenske, 2006). Esto se logra desde la grabación y se puede corregir a medida de lo posible en edición, junto con los respectivos recortes y selecciones del audio.

Respecto al procesamiento, se van a mencionar los más comunes y su utilización en la creación de librerías. Los ecualizadores se utilizan tanto para cambiar el

carácter de ambientes y efectos de sonidos como para corregir algunos tipos de ruido o distorsiones. En este caso también se pueden simular sonidos a través de teléfonos, radios, intercomunicadores, entre otros. Los compresores ayudan a controlar los picos de los audios. Esto es útil tanto para liberar rango dinámico como para limitarlo en caso de depender del medio en que vaya a ser reproducido. Por otro lado, la reverberación y efectos de retardos pueden ser utilizados para enriquecer los sonidos. Un truco es el *preverb* donde se invierte el audio para insertar una *reverb* y de esta manera al invertirlo nuevamente tener ecos que crecen para el inicio del efecto. Un efecto con retardos cortos combinados tipo coro pueden ayudar a que un ambiente sea más grande. A su vez la mezcla de un sonido con otro retrasado puede dar la sensación de movimiento. Otro efecto es el *pitch shifter* que permite cambiar la altura de un sonido. La manipulación de los sonidos con estos efectos puede otorgarles una textura artificial o mecánico que puede servir según la sonoridad deseada. Finalmente, este procesamiento permite generar nuevos efectos de sonidos y diversificar los mismos para generar diferentes sensaciones.

2.5 Análisis de películas y videos

La segunda parte del libro Audiovisión menciona un análisis de sonido e imagen la que consta de observar y definir tanto la imagen como los sonidos. Para ello, se debe proceder al enmascaramiento del video y el audio. Michel Chion menciona que solo el aislamiento entre uno y el otro permite observar y apreciar realmente su interacción. Para el análisis se deben organizar los sonidos en sus diferentes elementos, los diálogos, música y sonidos. Luego, diferenciar cuáles son los dominantes o que están más arriba en la mezcla. Otra característica importante es el observar cómo se relacionan estos entre sí.

Para la relación entre los elementos sonoros ya mencionados en un video, se debe analizar tanto el balance y la mezcla entre ellos. Además, si existe una sensación de que existen en el mismo espacio, esta unión de las diferentes categorías se puede dar gracias a efectos como reverberación. Finalmente, se observa si existe enmascaramiento entre ellos y en qué medida.

El siguiente paso es encontrar los puntos de sincronía que necesita la película y determinar de ellos cuáles son los importantes. No siempre todos los puntos de sincronía son sonorizados, por lo cual se resaltan cuáles son aquellos que generan el fraseo audiovisual. Esto se puede combinar con la categoría de efectos ya mencionada de Jay Rose, donde se tiene efectos duros que importan en la trama y efectos naturales para otorgar veracidad.

Finalmente, es necesaria la comparación entre lo que se observa y se escucha. En este caso respondiendo a las preguntas de ¿veo lo que escucho? ¿escucho lo que veo? Se tiene que observar que ambas preguntas son diferentes y que en escena pueden generar varias sensaciones con este efecto que apoye a la temática de la película. Este análisis también se representa de manera técnica con lo que la cámara ve, por ejemplo, si existen variaciones entre profundidad y escala en la cámara, el sonido los sigue, los ignora, los exagera, entre otros.

3. CAPÍTULO III. SITUACIÓN INICIAL DEL PROYECTO BICHEJOS

En este capítulo se va a establecer la situación actual en la que se encontraba el proyecto Bichejos para empezar la propuesta del diseño de sonido. Por lo mismo, aquí se presenta la información general de Bichejos incluyendo su objetivo principal como serie de televisión. Además, se observan los diferentes personajes principales y sus características de personalidad definidas, en conjunto con los diferentes escenarios y elementos del universo creado. Finalmente, se plantea la visión del director y productor para un mayor entendimiento del proyecto.

3.1 Proyecto Bichejos

Aquí se aclara que es el proyecto bichejos, las personas responsables del mismo y qué es lo que este busca. De esta manera, establecer tanto a los directores como el público objetivo del proyecto y además tener una mejor idea de su visión.

3.1.1 Información general

El proyecto de vinculación a la comunidad es el de Creación de productos audiovisuales para la sensibilización en temas de vulnerabilidad como maltrato, abandono y callejización. Este busca generar una serie educativa “Bichejos” con el apoyo de la Fundación Sol de Primavera para tratar los temas mencionados que les interesen a ellos. Esta fundación trabaja en la evaluación de la situación psicosocial de niños y jóvenes en las edades de 11 a 18 años. La creación de la serie está a cargo de la carrera de Multimedia y Producción Audiovisual. Los principales a cargo son David Cazar como director de la serie y como productora y co directora Carolina Loor. El proyecto propone la entrega de 10 episodios para finales del 2018, creados por la colaboración de diferentes estudiantes interesados durante los distintos periodos académicos.

3.1.2 Objetivo

El objetivo del proyecto de vinculación con la comunidad “Bichejos”, según menciona la productora Carolina Loor, es la creación de contenido de animación con un enfoque social, creando de esta manera una serie educativa. En este caso se ha planteado la creación de diez episodios de una serie con animación 3D para tratar temáticas como maltrato, violencia, vida en la calle, entre otros. Además, el trabajo es en conjunto con la Fundación Sol de Primavera para la creación de ideas y conceptos de los episodios de manera de abarcar temas que ellos sientan necesarios. Para resumir, permitir de esta manera otorgar una voz

a los niños de la fundación y con ella concientizar a la sociedad de los problemas que existen, siendo el primer paso para una solución (Cervantes, 2017).

3.2 Elementos de Bichejos

En este apartado se mencionarán los diferentes elementos creados en el universo de la serie. Aquí, se encuentra la información entregada por lo directores del proyecto Bichejos de la carrera Multimedia y Producción Audiovisual (UDLA, 2017) para el diseño sonoro con las características principales de la serie al inicio de este trabajo de tesis.

3.2.1 Personajes principales



Figura 1 Serie Bichejos.

Tomado de (UDLA, 2017)

La información otorgada para el desarrollo del proyecto incluía la descripción de los personajes principales. A continuación, se observan los distintos personajes y lo que se conoce de los mismos según la visión del director.



Figura 2 Kallampa.

Tomado de (UDLA, 2017)

Kallampa Edad: 12 años Características: De tamaño promedio, es el líder del grupo. Tiene la capacidad de comer plástico. Su personalidad es fuerte y astuta. Se muestra independiente y perspicaz. Defectos: Se desespera con facilidad va y regresa varias veces. Es impaciente.

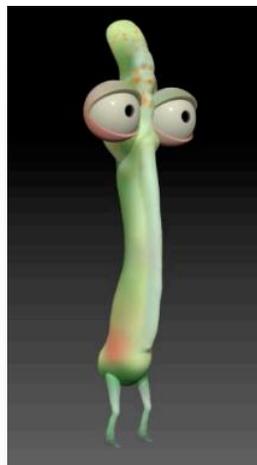


Figura 3 Pablito.

Tomado de (UDLA, 2017)

Pablito Edad: 11 años Características: Es el más alto del grupo. Se considera buen amigo y siempre está al lado del que manda. Defectos: No oye bien y le

cuesta dormir profundamente por lo que pasa todo el día somnoliento. Tiene un conflicto de personalidad pues no sabe si es un palo o un insecto.



Figura 4 Puk.

Tomado de (UDLA, 2017)

Puk Edad: 6 años Características: Quiere pasar desapercibido y le teme a lo nuevo. Siempre cree que algo malo le va a pasar. Necesita que alguien alimente su valor para arriesgarse. Defectos: Alérgico, miedoso e inseguro.



Figura 5 Orchi.

Tomado de (UDLA, 2017)

Orchi Edad: 12 años Características: Emotiva y extremadamente sensorial. Guía al resto del grupo para conseguir lo que se proponen. Se comunica mediante

música que produce permitiendo con ella que el grupo reaccione, se prepare, se tranquilice, se ordene, entre otros. Defectos: Sobreprotectora.



Figura 6 Kinu.

Tomado de (UDLA, 2017)

Kinu Edad: 5 años Características: Es de menor tamaño respecto al grupo, pero siempre quiere ser la primera. Hace travesuras. Está dispuesta a emprender viajes, proyectos y a cumplir retos. Es ocurrida y sus bromas hacen que el grupo se ría a carcajadas por un largo rato. Defectos: Se desespera con facilidad va y regresa varias veces. Es impaciente.



Figura 7 Escarabajo.

Tomado de (UDLA, 2017)

Escarabajo Edad: 125 años. Somnoliento y de movimientos inesperados. El sonido de sus alas aleteando se confunde con las un Volkswagen Beetle. Su manera de hablar es pausada y lenta.



Figura 8 Hongo Jefe Malo.

Tomado de (UDLA, 2017)

Hongo Jefe Malo: Villano de la serie, tiene como poder un humo verdoso que emite por los orificios de su cabeza. Es pequeño y tiene un aire como el Padrino de la película de su mismo nombre. Es cargado por el Hongo Plano.

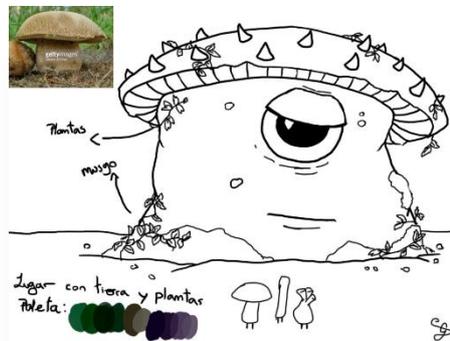


Figura 9 Hongo Plano.

Tomado de (UDLA, 2017)

Hongo Plano: Es un hongo gigante que es guardaespaldas y transporte para el Gran Jefe. No habla y se acomoda constantemente, parecido a *Jabba the Hut*, personaje de la saga Star Wars.



Figura 10 Chontacuro.

Tomado de (UDLA, 2017)

Chontacuro: Gusano de transporte para los Bichejos. Tiene un arrastre constante en la tierra y usualmente lleva una canasta en su lomo.

3.2.2 Ambientes

En este apartado se describirán los ambientes existentes en el universo de Bichejos. Se debe tener en consideración que los mismos se entregaron como concepto y no existía un modelado ya creado. Por lo mismo, se trabajarán los tres ambientes principales que son utilizados en el primer episodio a falta de definición del resto de escenarios.

Escenario general Bichejos



Figura 11 Escenario general.

Tomado de (UDLA, 2017)

El ambiente principal de Bichejos es la selva Amazónica Ecuatoriana, donde su escenario se compone de dos árboles en las orillas de un río con un tronco caído que actúa como puente entre ellos como se puede observar en la imagen. Además, se destacan las lianas que actúan como otras vías de comunicación. En estos árboles se sitúan varias casas como las modeladas donde viven los diferentes personajes. Estas casas se ubican a lo largo de todo el tronco del árbol y se va a observar una organización como lo son zonas comerciales de residenciales. Otro punto clave a resaltar es el hecho de que se encuentran marcadas las clases sociales según la altura en el árbol, siendo las bajas más cercana a las raíces y las altas a las ramas del árbol.



Figura 12 Casas de Bichejos.

Tomado de (UDLA, 2017)

Templo Gran Jefe



Figura 13 Templo Gran Jefe.

Tomado de (UDLA, 2017)

El templo del gran jefe es una fruta seca ubicada en lo alto del árbol, esta se ha determinado es de gran tamaño para los personajes principales y representa casi una mansión. Más aún, el patrón geométrico de la fruta genera ventanales naturales para la casa del gran jefe. Cuenta con hongos fosforescentes para la iluminación en la noche.

Raíces

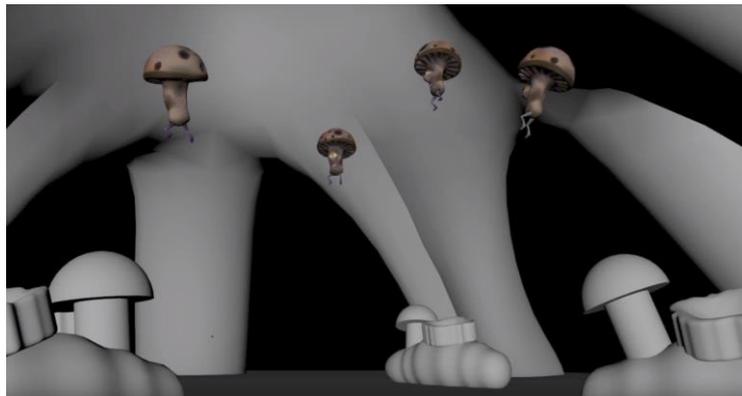


Figura 14 *Raíces*.

Tomado de (UDLA, 2017)

Se ha establecido en la serie la extracción y venta de ámbar, un líquido viscoso, como negocio. El mismo, se obtiene en las raíces del árbol a manera de minería. Como se observa en la imagen, las raíces forman estructuras como de cuevas enormes donde trabajan los oscuros en la recolección de este material.

3.3 Visión del director

El proyecto Bichejos al tratar temas controversiales como lo son violencia, drogas, callejización, busca incluir todos estos elementos de manera simbólica e inclusive con una visión cómica. Aquí se menciona lo hablado con los directores respecto a la serie que se considera importante para las decisiones de diseño sonoro. Primero, se comparan los árboles y la cantidad de bichos que viven en ella como una favela. Más aún, al estar más cerca del tronco caído o puente ya que este es el sector de comercio o como un mercado entre ambos troncos. Esta visión también refuerza un problema marcado como el de estratos

sociales que como se mencionó previamente se observarán delimitados según la altura en el árbol. Además, se busca evitar estereotipos por lo que se tienen diferentes bichos como personajes principales cuyas características se deben resaltar. Por otro lado, se busca incluir el problema de las drogas al ser representada con el ámbar, por lo que debe ser un elemento que resalte en la serie. El objetivo es mostrar las aventuras de los personajes principales en diferentes partes de la ciudad cada episodio con una diferente temática según lo mencionado en la entrevista con la directora (Loor, 2017). Finalmente, se tiene en consideración que la serie está basada en varios elementos del país para la creación de escenarios y personajes.

4. CAPÍTULO IV. DESARROLLO

4.1 Evaluación

La evaluación para este proyecto se la ha planteado de manera continua con los directores. Debido a la cualidad subjetiva del diseño sonoro se encontraron limitaciones para la evaluación del proyecto. Se ha encontrado una solución que cumple con el trabajo de diseño sonoro en el medio profesional y es la aprobación de los directores y productores del video. En este caso, la evaluación constó de dos partes principales. La primera fue la aprobación de la propuesta de diseño sonoro donde se buscó la confirmación de si la visión planteada correspondía con la de los superiores. Esta evaluación contó de una entrevista con preguntas específicas para cada elemento y personaje como se observa en los anexos. Más adelante, se podrá observar las debidas correcciones de la propuesta hecha junto a la final. Una vez aprobada la misma se prosiguió a la grabación de los efectos y luego la presentación de estos como evaluación final. Para apreciar los sonidos se sonorizó la introducción de la serie como una muestra de lo que se propone y los efectos que se entregan. En este caso, los directores observaron que los sonidos entregados funcionaban, pero hacía falta sonidos puntuales más cómicos como de caricatura. Por lo mismo, se decidió incluir en la librería de efectos algunos sonidos de los utilizados en caricaturas. Con esta corrección se dio por aprobado el proyecto y la entrega de las librerías.

4.2 Análisis

En este apartado se van a analizar algunas de las series que se han mencionado como referencia por parte de los encargados. Entre ellas Monsters, Inc., La era del Hielo y Bob Esponja. Para ello, se utilizó la metodología definida por Michel Chion y mencionada anteriormente.

4.2.1 Bob Esponja

Se analizó una escena de la serie animada Bob Esponja donde trata de superar la prueba de conducción haciendo trampa (Nickelodeon Latinoamérica, 2017). Respecto a la mezcla se observa que los diálogos son lo principal y están sobre el resto de los efectos y música. Al escuchar solamente los audios podemos percibir que no son sonidos realistas, pero más al estilo *cartoon*. De esta manera se destaca el hecho de tener sonidos puntuales principalmente que apoyan a la trama de la historia y le entrega la sensación de comedia. Se aprecia que el sonido realista en esta escena es el motor. Este a su vez ocupa la función de sonido ambiente y se encuentra en el fondo de la mezcla. Otro punto interesante es el hecho de utilizar música durante una escena evitando el uso de efectos sonoros y permitiendo que la misma establezca completamente el humor de la escena. Se observa que es una animación en dos dimensiones donde no se busca convencer al espectador de que es verídico, pero solo entretenerlo. El momento de analizar solo el audio se escucha cortes fuertes en la música, no obstante, al acompañarlo con un cambio de escena visual estos pasan desapercibidos. De esta manera la interacción entre la imagen y los sonidos basta para generar la impresión de una caricatura.

4.2.2 Monsters, Inc.

Se analizó la película de Monsters, Inc., en específico la escena de la primera noche que pasa Boo con los personajes (Docter, 2001). Respecto a la

organización de los elementos, se denota que, aunque los diálogos son principales la mezcla en estéreo permite tener espacio para sonidos y música. En este caso se observa que todos los puntos de sincronía son sonorizados, tanto efectos duros como efectos naturales. Permitiendo el apoyo de la animación 3D para que el espectador sienta que es un mundo real y no uno imaginario. Sin embargo, al escuchar solo el audio existen algunos efectos sonoros muy ambiguos que no se podrían determinar sin la adición de la imagen para que aporten al objetivo de ser convincentes. Por esto, cabe nuevamente recalcar que un efecto de sonido puede funcionar de diversas maneras y en varias formas con el video.

En contraste con Bob Esponja, los sonidos puntuales o sonidos que se conocen fueron añadidos y llaman la atención son más sutiles y rasgan la línea con la realidad. En este caso se utiliza la exageración de sonidos para resaltar un aspecto cómico en la trama. Un ejemplo de esto es cuando Mike se pone el espray en el ojo, donde se escucha el ardor con un efecto de aceite hirviendo. Además, se observa que la música no opaca la sonorización y en realidad la complementa. Teniendo en este caso una interacción de los 3 elementos donde cada uno da espacio al otro.

Un punto importante que resaltar es el diseño sonoro en cuanto a los sonidos de Boo y la electricidad en la película. Se conoce que los gritos de niños generan electricidad en el universo de Monsters, Inc., pero, se está por descubrir que la risa es mejor en este trabajo. En la mezcla y en la sonorización se observa cómo se da importancia a estos efectos duros, pausando el resto de los elementos el instante en que sucede permitiendo a la audiencia enfocarse solo en la interacción de la corriente con los ruidos del niño.

4.2.3 La era del hielo

Se analizó la película Ice Age, entre las diversas escenas que se vieron se escogió la escena donde Diego y Manfred, dos de los personajes principales,

pelean contra los dientes de sable (Wedge, 2002). En este caso, se muestra un enfoque distinto en el diseño de sonido ya que este es muy específico. Con esto se hace referencia a que el diálogo y la música están primeros en la mezcla y se incorporan solo ciertos efectos de sonido. Para ejemplificar, se escuchan constantemente los pasos de Sid, pero no de los otros dos personajes. Esto pudo ser una decisión para llamar la atención del visualizador a este oso perezoso y evitar sobrecargar la película con los demás sonidos. Se aprecian ambientes en el transcurso de la película, junto a sonidos puntuales resaltando la trama cómica con sonidos tipo *cartoon* como algunos efectos duros para mantener un balance entre caricatura y realidad. Por otro lado, se observa que la música es la que juega un papel principal en este filme inclusive cubriendo el papel de los efectos de sonido en partes.

4.3 Diseño sonoro

En este apartado se mencionan las decisiones que se tomaron para el diseño de sonido de Bichejos. Para el mismo se procedió a utilizar el análisis de las referencias como una guía y luego a seguir la metodología mencionada por Jay Rose (2015). En este caso, a falta de un guion final se trabajó con los directores para establecer los sonidos según cada personaje y ambiente. Teniendo en consideración diferentes sonidos que puedan ser útil en la serie. Además, se aprobó una visión de efectos que den la sensación de verídicos tomando en consideración lo observado en el análisis. Sin embargo, en la presentación de la introducción sonorizada se determinó que faltaban algunos efectos puntuales como los de Bob Esponja para otorgar algo de comedia. Luego se procedió a la evaluación de la primera propuesta con los directores previo a la grabación. A continuación, se muestra la propuesta final con los cambios respectivos que se hicieron. Esta además se encuentra en los anexos del documento en la guía para la sonorización de la serie Bichejos.

4.3.1 Personajes

Personaje: Kallampa

Características que resaltar: Ojo, pasos pesados, textura elástica

Diseño:

Se pidió por parte de los directores el incluir el sonido del ojo ya que este es característico de Bichejos y se va a incluir en el nombre. Se tomó la decisión de incluir el sonido en Kallampa, el personaje líder para que como ocurre en la Era del Hielo con Sid, llame la atención del público hacia él al tener un sonido que los demás no. Se debe tomar en cuenta que este sonido debe ser utilizado con medida y no en todos los movimientos ya que puede resultar molesto. Por otro lado, se planteaba al personaje como pequeño en la percepción de sus pasos, pero esto se corrigió en la evaluación, pidiéndose resaltarlo como el más grande del grupo debido al tamaño de su cabeza. Además, dar al personaje una idea de flexibilidad al pensarlo como un hongo que tiene una textura más elástica con sonidos como de caucho. Por último, tener una caminata tranquila y segura con pasos fuertes y pesados ya que es el jefe.

Personaje: Orchi

Características que resaltar: Comunicación con música, pasos

Diseño:

La prioridad de Orchi es que no tiene voz, sino que se comunica únicamente con sonidos. En este caso para complementar la idea de elementos autóctonos se busca utilizar un instrumento de viento andino como la zampoña o quena. En un inicio se planteó la creación de un instrumento mediante sampleo en Reason para generar melodías fácilmente para el personaje. Mediante la evaluación se determinó que se prefería la entrega de diferentes melodías ya grabadas para distintas emociones para facilidad de uso. A su vez, para generar un sonido más realista este se mezcla con efectos de viento, algo de distorsión y variaciones en la ejecución. Por otro lado, este es el único personaje que tiene 4 patas por lo que su andar tiene un ritmo distinto. Aquí también, se tomó en cuenta las recomendaciones y se la planteó como un personaje femenino y ligero al estar llena de aire lo que llevó a tener pasos suaves y delicados.

Personaje: Pablito

Características: Pasos ligeros, flexible, textura de rama

Diseño:

Se ha planteado a este personaje como el más ligero del grupo. Debido a ser basado en una rama se determinó que sus movimientos deben tener una textura a madera. Sin embargo, en la evaluación se recalcó que también era elástico por lo que se planteó mezclar la textura de madera con un sonido más elástico.

Personaje: Puk

Características: Esponjarse, pasos medianos, tiembla, textura metálica

Diseño:

El principal enfoque para este personaje es el hecho de ser miedoso y como eso hace que se esponje. El sonido está compuesto por dos partes, cuando tiembla por miedo y cuando se esponja. Esta división se da para sugerir al espectador cuando el personaje se encuentra en una situación que lo provoca. Por otro lado, al evaluar con el director se determinó que sus esporas son duras y debe generar una sensación de que da miedo cogerlo. Por lo mismo, se decidió agregar una textura más sólida como de metal al personaje complementada con pasos de un peso normal.

Personaje: Hongo Jefe Malo

Características: pasos intermedios, humo, lento

Diseño:

Este personaje es el villano de la serie, debido a su personalidad seria, se plantearon sus pasos como lentos y marcados a pesar de su tamaño pequeño. Además, es un personaje imponente el momento que utiliza su poder, un humo

verdoso. Se planteó resaltar esta capacidad con un sonido estruendoso compuesto desde que sus ventosas se abren hasta la emisión del humo.

Personaje: Hongo Plano

Características: Gigante, pasos pesados, se acomoda causando estruendos

Diseño:

Este personaje es el más grande de todos los bichos, por lo que tiene pasos estrepitosos. Además, se planteó en la evaluación que el momento en que se acomoda genera un caos. Por lo mismo cuando se siente o se acomoda tiembla la tierra.

Personaje: Oscuros

Características: Mismas especies que los principales

Diseño:

En este caso se utilizan los mismos sonidos generados para los personajes principales pero filtrados y procesados para que tengan una sensación más oscura, es decir más graves, pero sin perder las características de cada tipo de bicho.

Personaje: Escarabajo

Características: abre las alas, sonido de vuelo como Volkswagen, bostezo, caparazón

Diseño: Este personaje se pidió sonara semejante a un Volkswagen Beetle por parte del director, haciendo una relación directa como el transporte de los bichejos. Por lo tanto, se utilizan los diversos sonidos del vehículo para el diseño sonoro. Diferentes golpes como el caparazón, la apertura de las puertas para cuando abre las alas y el motor para el vuelo de este. También, se incluye el sonido del vuelo del animal para hacerlo más verídico.

Personaje: Chontacuro

Características: se arrastra, tiene una sensación babosa/ elástica

Diseño:

Manteniendo la analogía del director, no solo se escucha el arrastre del animal por la tierra, pero se incluyó el de un motor, pero lento de más fuerza como lo fue el sonido generado por un Jeep. Al observarse el movimiento real del animal y comentarlo con los directores se concluyó que este debe tener una sensación babosa en su movimiento, pero con un ritmo constante.

4.3.2 Escenarios

Ambiente: Raíces Interior

Características: minería, cueva

Diseño:

Las raíces del árbol generan cuevas en su interior y están cerca del río. En este caso el ambiente generado es el río y ambiente de la selva filtrados con un pasa bajo para que se sienta la separación de las raíces. Además, se propone la utilización en la mezcla de mucha reverberación para que permita representar el tamaño de las raíces frente a los Bichejos. En la evaluación se determinó que el ámbar, líquido que extraen en las raíces es un material muy viscoso. Además, este se expulsa de las raíces de los árboles naturalmente y la minería es para llegar hasta el mismo. Por esta razón se ha generado un sonido como de temblor donde el ámbar baja por la raíz antes de ser expulsado.

Ambiente: Selva Amazónica

Características: Selva, rio, ramas, viento

Diseño:

Se determinó la grabación de ambientes muy semejantes a la selva amazónica para generar este escenario. Incluyendo diferentes momentos en el mismo como lo son el día, la noche y cuando llueve. De esta manera, representando al país con el ambiente de una selva amazónica y sus sonidos característicos. Uno de los puntos más importantes es el de marcar las varias clases sociales en el tronco

utilizando el río como referencia para que el oyente sepa en qué altura del árbol se encuentra. Más aún, se aprobó con los directores al complementar la visión del río con el tráfico en una ciudad y como el nivel de ruido en los diferentes ambientes delimitan las zonas como comercio o residenciales.

Ambiente: Templo Gran Jefe

Características: En lo alto del árbol, dimensión

Diseño:

Este escenario es un lugar muy callado y silencioso, siendo representativo de lo alto que está el jefe en la sociedad. Se plantea para ello que una fruta muy grande y seca actúa como aislante del sonido externo por lo que el ambiente interior se compone principalmente del viento filtrado. De esta manera, se consigue un ruido constante de baja frecuencia en conjunto con la alta reverberación del sitio para generar tensión en el espectador y lograr una mejor dinámica cuando aparezca el jefe.

4.4 Grabación

En este apartado se hablará de las diferentes grabaciones que se hicieron para conseguir todos los efectos que se entregan. En esta se mencionan los diferentes micrófonos y locaciones donde se grabó. Además, se adjunta en los anexos una tabla con algunos de los materiales y accesorios que se utilizaron para la grabación. Se debe tener en consideración que se veía limitado tanto a los equipos que se tenían, además de la disponibilidad de viajar. Se observa siguiente la grabación tanto en para efectos de sonido como para ambientes.

4.4.1 Grabación de efectos sonoros

Se hicieron varias sesiones para la grabación de efectos sonoros en diferentes locaciones, teniendo en consideración los materiales a ser utilizados y su manipulación. Primero, se observa la grabación en un estudio personal donde

los equipos utilizados fueron una interfaz UR22 y un micrófono AT2050 condensador de gran diafragma. Aquí se grabaron materiales como frutas, comida de perro, tierra, entre otros. Se utilizó al micrófono en patrón cardioide para las distintas tomas.



Figura 15 Grabación efectos estudio personal



Figura 16 Grabación efectos estudio personal, sesión de Pro Tools.

Se grabaron además los diferentes *foley pits* y *props* de la Universidad de las Américas en el estudio CR1. Tomando en consideración la forma de los mismos se utilizaron dos micrófonos, un Neumann TLM 49 y un Shure KSM9. Ambos son micrófonos de condensador con renombre en la industria. El TLM49 además tiene una respuesta en frecuencia muy plana y gran sensibilidad para captar efectos de que generan bajo nivel como una cuerda girando. El KSM9 se utilizó como refuerzo para entrar en la caja y aportar en la baja frecuencia. Se hubiera preferido utilizar un micrófono con mejor respuesta a estas frecuencias como un KSM137 pero no se tuvo la disponibilidad. Sin embargo, se consiguió el efecto

deseado de tener el sonido de pasos definido por el Neumann y la resonancia del mismo en la caja en otra pista, facilitando en la edición la diferencia de peso de los varios personajes según la mezcla. En las imágenes se muestra tanto un ejemplo de la ubicación de los micrófonos como el artista haciendo los pasos.



Figura 17 Grabación Foley pits CR1



Figura 18 Grabación Foley pits ubicación de los micrófonos.

Entre los elementos a grabarse se incluía dos diferentes vehículos, un Jeep Renegade y un Volkswagen Beetle. Para esta grabación se utilizó la grabadora Zoom H6 con los micrófonos incorporados en técnica MS debido a que se necesitaba el sonido en mono. En ambos casos se grabó a la noche para tener un ruido de fondo bajo al tener que grabarse al aire libre. Se experimentó y se grabaron diferentes partes de los vehículos como el motor, el escape, la apertura y cierre de puertas, el encendido y apagado del carro, entre otros.



Figura 19 Grabación motor del Jeep Renegade



Figura 20 Grabación escape del Jeep Renegade

Finalmente, se grabaron los instrumentos andinos en el estudio CR3 de la Universidad de las Américas. Para estos se utilizaron distintos micrófonos, un AKG 414, un RE20 y un SM57. El primer micrófono, de condensador, se lo utilizó en diagonal la parte superior del instrumento para obtener además algo del sonido del soplido. Se utilizó un pre amplificador UA710 Twin Finity trabajando con válvulas. Se pudo apreciar que captó un sonido más brillante que los demás como se esperaba al ser un condensador. Al RE20 se lo ubicó cerca de la mitad del instrumento en conjunto con un pre amplificador Neve 1073 DPA que presenta una mejor captación en las bajas frecuencias. En este caso, no se trató de eliminar el ruido del viento ya que se busca la sensación de que lo genera el bicho. Al SM57, se lo ubicó en la parte superior del instrumento mucho más cerca a la boca debido a su menor sensibilidad. Se lo pasó igual por un pre amplificador Neve 1073 DPA. El objetivo de esta grabación fue de encontrar diferentes versiones del mismo sonido, esperando que problemas de fase y coloraciones distintas, junto con la edición escondan la naturalidad del instrumento y sea convincente que el sonido está siendo emitido por el bicho. Además, se varió la ejecución del instrumento incluyendo notas sostenidas como cortas, diferentes intensidades, un tremolo o frulato, un efecto de susurro del instrumento donde se escuchaba mucho el viento, un glissando, entre otros. De esta manera, permitir la generación de muchas sensaciones.



Figura 21 Grabación zampoña CR3

4.4.2 Grabación de ambientes

Para obtener un sonido natural se planteó la idea de viajar a la propia Amazonía, sin embargo, por facilidad se viajó a Puerto Quito a una finca para grabar la selva sub tropical. Los equipos utilizados para esta grabación fue una Zoom H6 con los micrófonos por defecto en la técnica microfónica XY y un ángulo de 120 grados. Como se mencionó previamente una grabación estéreo puede enriquecer la imagen, pero puede complicar la compatibilidad mono. La técnica de par coincidente se seleccionó para controlar este problema. Más aún, si debe convertirse en mono como para televisión, el sistema en que se va a reproducir no será de alta fidelidad como para apreciar problemas de fase en alta frecuencia. Se utilizó el ángulo de mayor abertura para tener una imagen más espaciada y liberar a su vez el centro para los diálogos al tenerlo menos definido. Finalmente, se utilizaron unos audífonos Sony MDR-7506 para el monitoreo durante las grabaciones.

Se grabaron diferentes horarios y locaciones para así obtener varios ambientes que funcionen individualmente como puede ser mezclados. Se grabó a la noche entre las 11 pm a la una am para la obtención de un ambiente lleno de insectos y animales nocturnos. Este horario de grabación evita el ruido de carros o personas y se puede observar el registro en la siguiente figura.

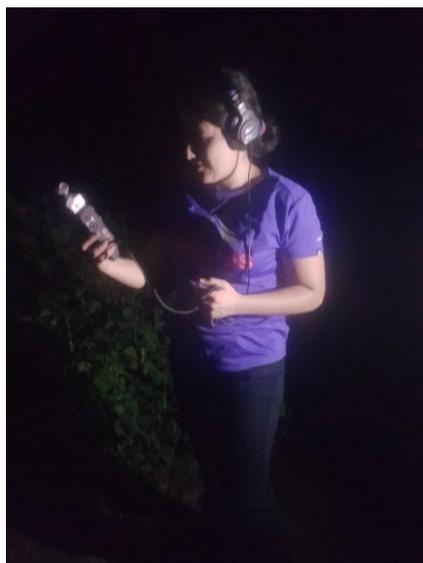


Figura 22 Grabación nocturna en Puerto Quito

Además, se grabó a la madrugada para lograr captar un ambiente con lluvia natural.



Figura 23 Grabación de ambiente con lluvia

Para obtener un sonido de pájaros una vez más sin elementos como vehículos y personas se grabó el amanecer aproximadamente a las 5 am. Sin embargo, se tuvo complicaciones debido al canto de gallos por lo que se grabó un mayor tiempo para su limpieza en edición.

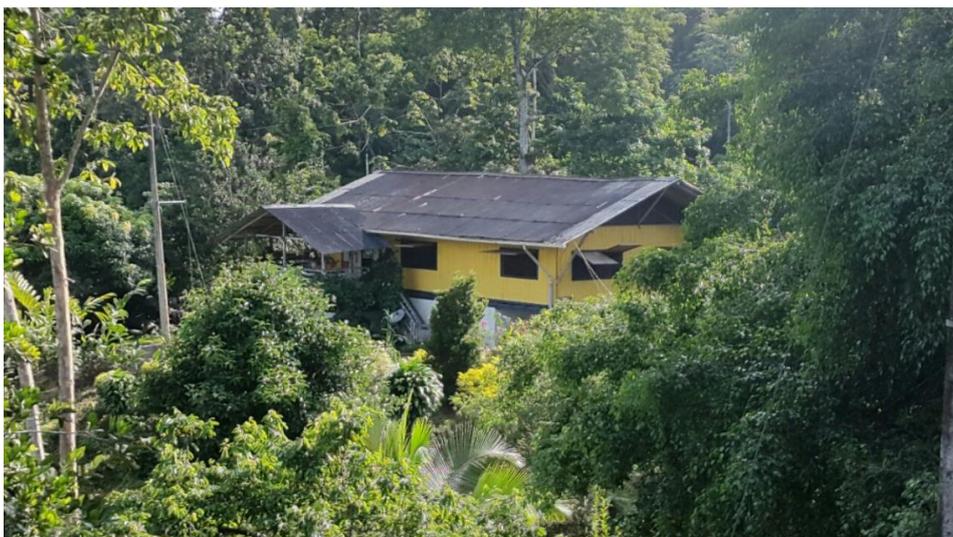


Figura 24 Locación donde se grabaron los sonidos selváticos

Se grabaron además los ambientes cerca de riachuelos de agua para tener un aproximado más natural a lo que sería el ambiente a cierta distancia altura del río. En conjunto con este se grabó el río Caoni para de esta manera tener el sonido de un río.



Figura 25 Grabación riachuelo



Figura 26 Grabación río Caoni

Estas grabaciones se hicieron pensando en la facilidad para luego mezclar el nivel del río en conjunto con ambientes de pájaros o grillos. Además, se hicieron varias tomas de aproximadamente un minuto para evitar la repetición en bucle el momento de la mezcla y facilitar así su uso.

4.5 Edición y Procesamiento

La edición en este caso constó de la selección y limpieza de todos los audios grabados. De este procedimiento se obtuvieron los efectos individuales o que están conformados por un único material y por lo tanto una sola pista. Se tomó la decisión de hacerlo así para mantener audios originales que puedan servir en más de una manera. En la imagen, se observa la cadena que se utilizó en la mayoría de los casos. Primero, se controlaba el nivel de la grabación para llegar aproximadamente a un valor nominal. Luego, se aplicaba un compresor para controlar los picos. Finalmente, se limpiaban frecuencias molestas con un ecualizador para así controlar también el ruido de fondo.



Figura 27 Edición de sonidos

En caso de ser necesario se procedía a utilizar otros *plug ins* como un Pitch Shifter II para generar efectos como los de *Cartoon*. El mayor procesamiento se hizo para generar sonidos especializados para la serie. En este caso se va a ejemplificar algunos de los más relevantes como lo son el ámbar y el sonido de Puk.

Para el sonido del ámbar siendo expulsado por la raíz se utilizaron cuatro de los sonidos individuales que también se entregan en la librería de efectos para una mayor versatilidad. Este sonido, está compuesto por el estruendo que genera la raíz en las cuevas en conjunto con el ámbar en sí. Para hacer el estruendo se utilizó tierra moviéndose en conjunto con un globo frotado. A la tierra se le aplicó un Pitch Shifter II para bajar el timbre y de esta manera sentir que el movimiento

es interno y no de la superficie. Al globo, se le aplicó un SansAmp para distorsionar la señal la definición del sonido y limitarlo a una sensación de estruendo que complementa el sonido de un temblor. Esto se ve en la imagen, donde están las características finales del *plug in* que permiten la obtención de un sonido lo suficientemente grave. Se automatizó además el *Drive* para generar la sensación de cuando se acercaba a la superficie el líquido y este se acompañó con la automatización de volumen para la tierra. Finalmente, el sonido del ámbar se ve compuesto por un sonido viscoso y el sonido hecho al tragar. Se le modificó el timbre al sonido viscoso del ámbar para juntarlo sonoramente con el otro. De esta manera se logró representar la sensación de que el este líquido viaja desde adentro de la tierra para brotar a la superficie. Cabe recalcar que, aunque se observa un Reverb, este se utilizó como referencia para la guía, pero se entrega también el sonido sin el mismo para poder utilizarlo sin limitar la mezcla a imitar este efecto.

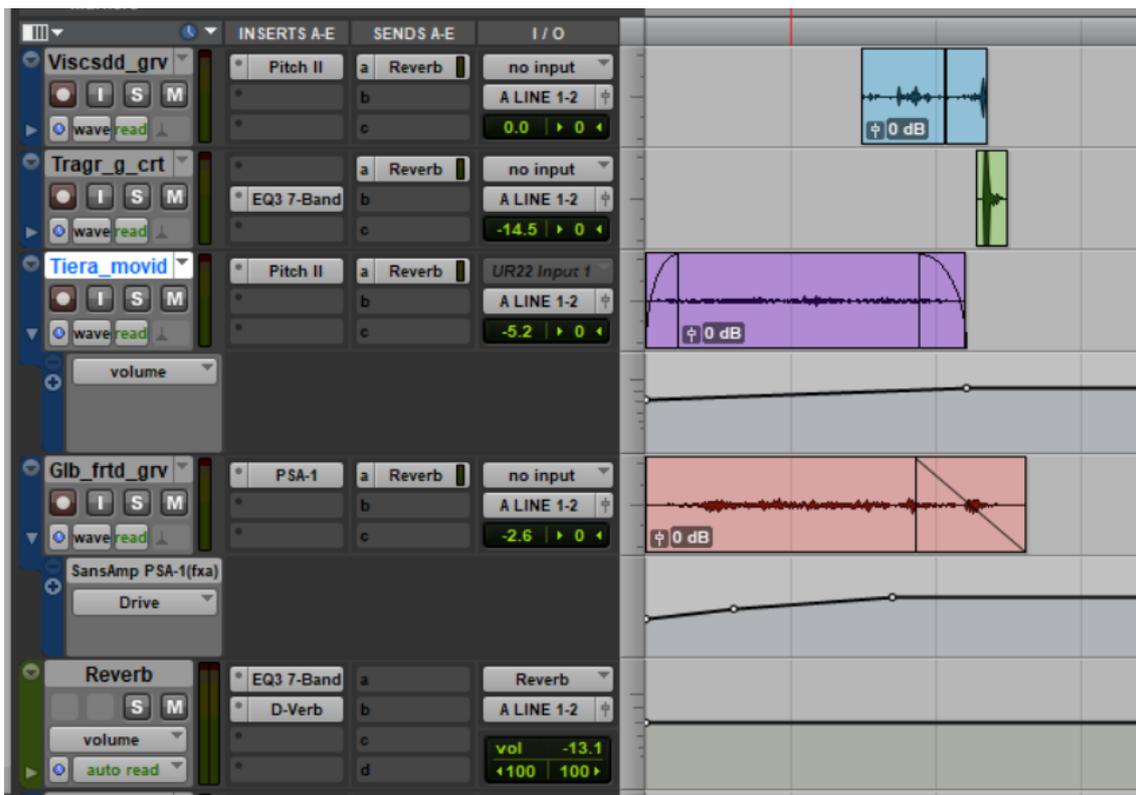


Figura 28 Procesamiento de sonido de expulsión de ámbar



Figura 29 Procesamiento en la pista del globo



Figura 30. Reverb de referencia en sonido de ámba.

Otro efecto importante en la serie es el sonido generado por Puk antes y después de esponjarse. Como se mencionó en el diseño, el mismo está dividido en dos

partes. Para la primera, en la que solo tiembla se utilizó el sonido generado por un plástico golpeado con un metal para imitar las púas del bicho. Se observó la necesidad de cambiar la sonoridad de este para generar un efecto que llame la atención al espectador. Para esto se moduló el mismo con un Sci-Fi y para otorgar la sensación de que está temblando se duplicó la pista y se varió los parámetros de modulación además de agregarle un retardo manual como se observa.



Figura 31 Edición de efecto de temblar de Puk



Figura 32 Plug in de modulación audio uno sonido de Puk



Figura 33 *Plug in* de modulación audio dos sonido de Puk

Para la segunda parte del sonido se agregó el efecto `Cartoon_uwah.wav` como se lo encuentra en la librería, pero se lo moduló también para que tengan una sonoridad parecida a la del personaje. Además, para separar las dos partes se varió la forma en la que tiembla el personaje, donde tiene tres sonidos lentos y tres rápidos que indican se va a esponjar. De esta manera, se facilita la unión entre las dos partes del sonido.

El sonido de Orchi se hizo utilizando los diferentes sonidos grabados del instrumento. Creando diferentes melodías que transmitan una emoción y utilizando a su vez variaciones en la ejecución del instrumento. Un punto importante aquí es que el efecto de susurro se lo utilizó mezclándolo con los otros, de esta manera permitiendo escuchar el viento cuando cada que se emite un sonido.

Respecto a los ambientes, se muestra a continuación como se obtuvo el ambiente para las raíces. En este caso se combinan los ambientes con tres distintas sonoridades, tanto pájaros, sapos y agua para generar el ambiente amazónico. Se observa la necesidad de un ecualizador que actúa como filtro

paso bajos porque como mencionado anteriormente se da con este la sensación de profundidad. A este procesamiento le hace falta la inclusión de la reverberación para generar la idea de la dimensión de las cuevas. Al igual que en el anterior caso, esta no se encuentra puesta ya que se cree complicaría la mezcla. Sin embargo, en la guía de usuario se puede observar las pautas para la utilización de la misma.



Figura 34 Mezcla de los diferentes ambientes

5. CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultado

En este apartado se observa los resultados obtenidos en la finalización del proyecto. Para ello, la entrega final consta de dos partes, la librería de efectos sonoros y una guía de su uso según el diseño sonoro.

5.1.1 Librería de efectos

Para esta entrega fue necesaria la organización de los diferentes sonidos en diferentes categorías y subcategorías. La primera separación importante es la de los sonidos individuales y los sonidos especializados para la serie. Como se observó en el apartado de edición y procesamiento, para generar la librería de Bichejos se mezclaron varios de los sonidos individuales para que cumpla con el diseño de los personajes y ambientes. Sin embargo, se entregan también los sonidos utilizados en ese proceso para tener un recurso más completo. A continuación, se muestra la organización de la librería y la explicación de por qué se hizo así.

Bichejos: En esta carpeta se encuentran los sonidos especializados para la serie. A partir de aquí su organización es por elementos para facilitar el uso a cualquier persona que trabaje en la serie

Personajes: Aquí se encuentran los personajes principales con sus respectivos sonidos individuales. Estos abarcan pasos, movimientos y cualidades especiales de cada uno. Sonidos más generales como la interacción con objetos se encuentran en los sonidos sueltos.

Escenarios: Aquí se encuentran dos distintos ambientes para cada uno, con y sin lluvia. Además, dependiendo de la escena se añadieron algunos sonidos necesarios como el ámbar.

Templo Gran Jefe: ambiente con y sin lluvia

Selva Amazónica: Se hicieron 3 alturas diferentes, pero se plantean como referencia hasta tener una definición más clara de la altura del árbol el momento de la animación. Dado que esto puede variar en la imagen, se puede modificar las mezclas de este con los ambientes originales en la carpeta de sonidos sueltos.

Raíces: En este caso no solo se incluyen los dos ambientes, pero ámbar y herramientas, elementos que complementan el escenario. El ámbar tiene diferentes sonidos como la expulsión del ámbar por la raíz, el goteo y el sonido del material en sí.

Sueltos: Esta categoría abarca todos los sonidos obtenidos y está organizada por la sonoridad de cada uno. Algunos ejemplos son, ambiente, herramientas, *Cartoon*, caídas y golpes, entre otros. Aquí además se encuentra la grabación de la zampoña para la creación de nuevas melodías de Orchi.

- ▼ Bichejos
- ▼ Escenarios
 - > Raices
 - > Selva Amazonica
 - Templo Gran Jefe
- ▼ Personajes
 - Chontacuro
 - > Escarabajo
 - > Hongo Jefe Malo
 - Hongo Plano
 - > Kallampa
 - > Orchi
 - Oscuros
 - Pablito
 - > Puk
- ▼ Suelos
 - Ambientes
 - Carros
 - Cartoon
 - Golpes y caidas
 - Herramientas
 - Pasos y movimientos
 - Varios materiales
 - Zampoña

Figura 35 Organización de la librería de efectos

5.1.2 Guía para la sonorización de Bichejos

La guía para la sonorización de Bichejos consta del diseño sonoro y consideraciones que tomar en cuenta el momento de la mezcla. Como se ha mencionado, existen ciertas limitaciones al no tener un video para la sonorización, por lo cual ciertos elementos como la manera de caminar de los personajes, el dar importancia a ciertos sonidos, la reverberación de los ambientes, entre otros no son posibles hasta hacerse la mezcla. Por lo mismo se entrega una guía donde se explica a profundidad la visión que se está dando en conjunto con pautas de cómo utilizar ciertos elementos. En este caso como se está entregando además una librería de efectos se explica la organización de esta para poder encontrar los distintos efectos. La guía se encuentra al final de este documento y facilita la sonorización de diferentes episodios.

5.2 Discusión

El diseño de sonido es una herramienta que aporta a las producciones audiovisuales en muchos aspectos, dándole veracidad al video, generando dinámica e interés y a su vez otorgándole profesionalismo al producto final. Sin embargo, se ha visto que en el país el sonido no tiene la importancia que debería en la mayoría de proyectos y peor en la animación. Esta industria, que está empezando a crecer en el Ecuador gracias a proyectos como EducaTV (Canal educativo del gobierno), consta generalmente solo una sonorización básica. El audio es usualmente menospreciado y se incluye solo al final con el pensamiento de que con que haya, basta. Esto, en parte se da por cómo se maneja el audio en los canales de televisión donde el nivel importa más que la calidad. Además, la falta de profesionales que presten un servicio de calidad y exijan la correcta valoración de su trabajo. Para de esta manera cambiar la metodología de trabajo y se tome en cuenta el punto de vista del audio desde el inicio del proyecto.

5.3 Proyecciones

El desarrollo de este proyecto se ha visto limitado a una propuesta de diseño sonoro debido a los avances en animación por parte de la serie Bichejos. Por lo mismo se considera este trabajo como una propuesta inicial de la cual se inicia todo el procedimiento de diseño sonoro. Se plantea en adelante, la sonorización de los episodios donde se deben tomar decisiones a nivel de mezcla al incluirse diálogos y música. Profundizando el diseño al observar la interacción de los tres elementos en conjunto con el video con base en la metodología planteada por Michel Chion.

Por otro lado, se ha visto la necesidad de desarrollar una metodología que establezca ciertas pautas para la creación de un diseño sonoro. Así mismo, esta guía debería contener una manera de evaluar el mismo y de esta forma lograr obtener trabajos de calidad. Hasta ahora, se ha visto como subjetivo al diseño sonoro, pero con el establecimiento de un análisis como en la Audiovisión se puede empezar a desarrollar una visión objetiva.

Finalmente, este trabajo plantea también la generación de efectos de sonido mediante audio procedural tanto para complemento, comparación o inclusive como base para la programación. Se conoce que este es un nuevo movimiento que, aunque no se encuentra totalmente desarrollado ya presenta un debate de si logrará reemplazar al Foley y grabaciones para efectos sonoros.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se propuso un diseño de sonido para la animación Bichejos para todos los elementos principales de la misma. Para lograrlo fue necesaria la determinación de las características que se querían resaltar tanto en personajes como escenarios. Para esto, se debe en consideración la visión del director y no tener miedo a romper la barrera de la realidad para crear sonidos nuevos que llamen la atención del espectador.

Se comprobó con esto que las animaciones otorgan una mayor libertad en el diseño sonoro al tener personajes no reales. Un ejemplo claro de esto es Puk, que al no existir en la vida real puede tener un sonido diferente que complementa a la imagen respecto a su verdadera forma.

La simulación de un ambiente mediante varios sonidos parecidos es necesaria cuando no se tiene acceso a la locación real. En este caso era necesaria la grabación de la selva amazónica, sin embargo, no era fácil llegar a la misma. Esto se solucionó mediante la grabación de ambientes similares que al ser mezclados otorgan una misma sensación. A pesar de esto, se cree que la grabación de elementos propios de la Amazonía como monos es necesaria para lograr completar la percepción del escenario.

Se pudo apreciar las ventajas y desventajas ciertas técnicas de grabación y varios micrófonos. Una de las primeras diferencias importantes fue la grabación monofónica frente a la estereofónica. Sabiendo enfrentar los problemas de la segunda con una correcta técnica de par coincidente. Además, se apreció los problemas que pueden tener micrófonos muy sensibles al captar fácilmente ruido y a su vez la limitación que uno poco sensible representa frente a sonidos de muy poco nivel.

Aunque no existe una forma correcta de nombrar y organizar una librería, se investigaron y utilizaron las recomendaciones existentes para hacerlo de la mejor manera. Para la organización de la librería fue necesario un esquema lógico para

que facilite su uso a cualquier persona. En este caso, también se tomaron en consideración los nombres de estos haciendo referencia tanto a elementos de la serie como a la sonoridad del mismo. Esto se ve facilitado al ser sonidos específicos para ciertos elementos.

El correcto nivel de los efectos de sonido facilita el proceso de sonorización al evitar la necesidad de normalizar los niveles previo al trabajo. Además, se tiene en consideración que es requisito dejar suficiente *Headroom* para poder procesar los sonidos en la etapa de mezcla y masterización.

La comunicación continua con los directores es necesaria para asegurar un diseño de sonido que cumpla con sus expectativas. El trabajo de sonorización es capaz de tomar ciertas decisiones respecto al programa, pero no se puede alejar demasiado de la visión del director. Es por esto que es necesaria una evaluación donde se pueda debatir lo que se está haciendo para poder mantener un desarrollo del proyecto que complazca a ambas partes.

La generación de una guía para la utilización de los sonidos es necesaria al ser un trabajo de vinculación con la comunidad. Se ha determinado que al ser este un proyecto universitario va siempre a mantener una rotación respecto al personal encargado. Las diferentes personas que hagan el trabajo necesitan de una guía que marque el estilo del programa para evitar incongruencias entre capítulos o series. Además, las personas con las que se trabaja no son necesariamente profesionales en el sonido por lo que es necesario evitar el lenguaje técnico.

6.2 Recomendaciones

En el transcurso de este trabajo se encontraron algunas dificultades que resolver. Con base en lo aprendido se generan a continuación ciertas recomendaciones para trabajos similares.

Para un correcto diseño de sonido es necesario un conocimiento total de lo que plantea el producto visualmente y la visión que tiene el director. Para ello es necesario una constante comunicación con las personas responsables y de ser

posible una involucración en el avance del proyecto como tal. Por esto también, se recomienda conocer el procedimiento para desarrollar una animación. De esta manera lograr entender las dificultades que tiene la parte visual y complementarlos.

Se debe recalcar que para lograrlo es necesaria la incorporación del sonido desde la preproducción. Donde, la manera óptima de trabajar es la interacción desde un principio de la música, el sonido y el producto visual. De esta manera lograr darse espacio entre ellos ya que la atención del espectador nunca debe ser repartida. Además, distribuir correctamente las funciones debido a que, como se vio en el análisis la música puede suplir el papel de los efectos sonoros o viceversa y ambos elementos sonoros van a modificar al video facilitando inclusive la animación si complementan la acción auditivamente.

En cuanto a los sonidos generados se debe tener mucha paciencia y curiosidad para probar diferentes procesamientos y obtener lo mejor de todos los sonidos. Algo muy importante en esto es el recordar que un sonido puede servir de muchas maneras según como lo complementa el video. Así que se debe no solo utilizar el sonido para lo que se grabó, pero ser capaz de escucharlo y pensar en para que más puede servir.

Respecto a la grabación, esta es la base de todos los efectos y es necesario que se haga de manera correcta. Un problema es el ruido de fondo sobre todo en elementos que generan muy poco nivel de presión sonora. Frente a esto, es necesario una selección correcta de micrófonos que permitan una gran sensibilidad sin ruido eléctrico. Sin embargo, es necesario un mayor control en la grabación con elementos como la ropa, la respiración y aislamiento del cuarto. Otro problema fueron los ruidos no deseados en la grabación de ambientes como vehículos, gallos, personas trabajando. Para evitarlo es necesario la grabación en horarios donde no existan muchas interrupciones o movimientos. En este caso se grabó en la noche y madrugada y se procuró grabar más tiempo del que se necesitaba para poder editarlo luego.

REFERENCIAS

- Ahn, I. S., Park, H. W., & Bae, M. J. (2015). *A Study on a Foley Sound of Tiger Roaring Sound*. *BRIS Journal of Advances in S&T*, 3(9), 293-298. doi: dx.doi.org/14.9831/1444-8939.2015/3-9/MRR.23
- Bishop, M. J., & Sonnenschein, D. (2012). *Designing with sound to enhance learning: four recommendations from the film industry*. *Journal of Applied Instructional Design*, 2(1), 5-15.
- Candusso, D. (2012). *Aural landscapes: Designing a sound environment for screen*. *Screen Journal*, 1(5), 121-133.
- Cervantes, E. (2017). Vinculación UDLA Proyectos 2017. Recuperado el 03 de Enero del 2018 de: <https://www.youtube.com/watch?v=-mUoqfJ30RM>
- Chion, M. (1994). *Audiovision*. New York: Columbia University Press books.
- Coyle, R., Fitzgerald J. , Hayward P. (2010) *Subtle Idiosyncrasy: Sound and Music in the Australian Animated Short Film The Lost Thing (2010)*. *Film Music in 'Minor' National Cinemas*, 1(4), 45-57. doi:10.5040/9781501304569.ch-009
- Docter, P. (Director). (2001). *Monsters Inc.* [Película].
- Green, L. (2011). *The Unbearable Lightness of Being: Alan Splet and the Dual Role of Editing Sound and Music*. *Music and the Moving Image*, 4(3), 1-13. doi:10.5406/musimoviimag.4.3.0001
- Høier, S. (2012). *The relevance of point of audition in television sound: rethinking a problematic term*. *Journal of Sonic Studies*, 3(1), 1-11.
- Horton, J. (2013). *The Unheard Voice in the Sound Film*. *Cinema Journal*, 52(4), 3-24. doi:10.1353/cj.2013.0031
- Kemper, D. H. M. (2014). From foley to function: *A pedagogical approach to sound design for novel interactions*. *Journal of Sonic Studies*, 6(1), 1-23.
- Kropuenske, G. (2006). *Sencore News: Understanding and Measuring Digital Audio Level*. Recuperado el 03 de Enero del 2018 de: <https://www.av-iq.com/avcat/images/documents/pdfs/measdigaudlvls.pdf>

Langkjær, B. (2010). *Making fictions sound real - On film sound, perceptual realism and genre. MedieKultur: Journal of Media and Communication Research*, 26(48), 5-17. doi:10.7146/mediekultur.v26i48.2115

UDLA. (2017). *Creación de contenidos de productos audiovisual para la sensibilización en temas de vulnerabilidad.*

Nickelodeon Latinoamérica, N. (2017). Bob Esponja: Hacer Trampa. Recuperado el 04 de Enero del 2018 de: <https://www.youtube.com/watch?v=ygWc97J3xVo>

Rocchesso, D., Lemaitre, G., Susini, P., Ternström, S., y Boussard, P. (2015). *Sketching sound with voice and gesture. Interactions*, 22(1), 38-41. doi:10.1145/2685501

Ruhlmann, L., Ozell, B., Gagnon, M., Bourgoïn, S., & Charton, E. (2010). *Improving Communication Using 3D Animation. Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems Lecture Notes in Computer Science*, 410-419. doi:10.1007/978-3-642-15384-6_44

Rose, J. (2015). *Producing Great Sound For Film and Video*. New York: Focal Press.

Virostek, P. (2013). *Creative Field Recording*. Recuperado de 15 tips for naming sound effects. Recuperado el 01 de Enero del 2018 de: <http://www.creativefieldrecording.com/2013/04/04/15-tips-for-naming-sound-effects/>

Wedge, C. (Director). (2002). *Ice Age* [Película].

ANEXOS

Entrevista a Carolina Loor- Productora y Codirectora del Proyecto Bichejos

¿Cuál es la visión del proyecto “Bichejos”?

La visión de Bichejos es que sea una serie de animación infantil, producida de manera colaborativa donde se una la parte de academia, la parte de investigación y la parte de vinculación con la comunidad y que sobre todo trate sobre temas como maltrato, violencia y la vida en la calle y pandillas porque se en el Ecuador se ha reportado que más del 50% de la población infantil sufre de algún tipo de violencia.

¿Para qué edades está enfocado el programa?

Aunque la serie está enfocada para niños de 8 a 11 años, pero se espera que no sea una limitación, que llegue al público en general.

¿Qué se busca transmitir?

Por un lado, que no se caiga en estereotipos, por lo que los personajes no están diseñados bajo un color de piel o raza, pero observar la diversidad en cuanto a valores y defectos humanos, por lo que se buscó que los personajes sean bichos. Entre los temas principales en estos primeros episodios se encuentran las drogas, la migración, la familia, la amistad, la falta de cortesía, entre otros.

¿Cuál es su opinión respecto al sonido en una serie animada?

Es fundamental porque es el hilo conductor que no guía en la historia, va sensibilizando al espectador y abre puertas para producir ciertas emociones que apoyen a lo que se quiere transmitir y que permite la retención de los mensajes para la serie, por lo que el sonido es juega un papel primordial.

¿Cuáles son las referencias que están tomando para la creación de Bichejos?

Existe una serie infantil que se llama Larva, que es muy similar a lo que se propone con el proyecto, pero es más cómica. De la misma manera son historias cortas con gusanos donde tanto la actuación de los personajes como

la actuación aportan un montón. Otra es la serie Veggie Tales donde no tienen brazos los personajes como lo que se hace en la serie.

¿Cuáles son las características principales que se quisieron resaltar de los personajes y ambientes?

Los personajes primero fueron basados en elementos de la flora y fauna de la Amazonía Ecuatoriana y cada uno con su personalidad busca resaltar defectos y valores de los seres humanos. Entre ellos el valor de hacer las cosas, el miedo que todos tenemos, la inteligencia emocional para calmar al grupo, la toma de decisiones y acciones en situaciones complejas para alejarnos de problemas depresivos. Este último personaje es Kinu que se basa en una semilla de quinua que de por sí tiene propiedades antidepresivas.

Los ambientes buscan estar relacionados con ambientes humanos, pero al estilo de los bichejos. Se desarrolla en la Amazonía Ecuatoriana por lo que se busca conservar ciertos elementos de los mismos.

¿Cuál es la metodología de trabajo de Bichejos?

La serie es un proyecto de Vinculación con la comunidad y se plantea que se trabaje en colaboración con la fundación para preparar 10 episodios hasta agosto del 2018. Se tiene planificado que se produzcan cada 2 meses un episodio con una metodología distinta al de cualquier producción de animación al ser en ambiente académico. En este caso se tiene en consideración que es muy dinámico respecto a los equipos de trabajo ya que se tiene una rotación de los estudiantes entre los que entran y salen de la universidad. También, el hecho de que se buscan las horas en las que tienen facilidad para vincularse con el proyecto, siendo complicada la coordinación del mismo considerando además el tiempo que demanda la carrera a su vez. Sin embargo, esta rotación también puede apoyar al proyecto a que cada vez se vaya refrescando y alimentando de las nuevas ideas y visiones.

Lista de los diferentes materiales guías

Elemento	Sonidos	Materiales y lugares
Kallampa	Pasos	Foley pits
	Ojo	Frutas, pescado, masa cruda
	Diferentes Movimientos	Globo, caucho
	Golpes	Globo, caucho
Orchi	Instrumento sampleado	Zampoña, quena
	Soplidos	Tubos y boca
	Pasos	Foley pits
Pablito	Pasos	Foley pits
	Diferentes Movimientos	Madera, ramas, palos, cuero
	Golpes	Madera, ramas, palos, cuero
Puk	Pasos	Foley pits
	Temblar	Frasco con varios elementos, sintetizadores, procesamiento de globo, hielo, madera y otros elementos quebrándose, metales
	Esponjarse	Sintetizador, metales
	Golpes	Metales, sintetizador, cuerdas tensadas
	Movimientos	Metales, sintetizador, cuerdas tensadas
Kinu	Pasos	Foley pits
	Golpes	Mano
Escarabajo	Golpes Caparazon	Carro Volkswagen Beetle, golpes caja madera
	Bostezo	Bostezo
	Abertura de alas	Puerta volkswagen Beetle
	Aleteo	Cuerda, cadena girando y motor vw beetle
	Pasos	Foley pits
Hongo Jefe malo	Pasos	Foley pits
	Movimientos como kallampa	Globo, caucho
	Ventosas	Ventosas, pegantinas
	Humo	Bolsa de papel con harina de maiz
Hongo Gigante guardaespaldas	Pasos	Foley pits
	Moverse en la tierra	Foley pits, roptura de hielo procesada
Oscuros	Procesamiento de todos los elementos anteriores	
Chontacuro	Arrastre en la tierra	Foley Pits
	Motor	Grabación Jeep
	Sonidos canasta	golpes madera, esterilla, canastas
	Textura chiclosa	Frutas procesadas, pescado, caucho
Raices exterior	ambientes varios	Grabaciones en selva sub tropical Puerto Quito
	Río	Grabación río Caoni
Raices Interior	Herramientas de minería	Golpes martillos, metales
	Expulsión de la sustancia	Ambar, roptura de madera, hielo, tierra procesado
	Ambar espeso y viscoso	Comida de perro enlatada
Templo Gran Jefe	Viento	Diferentes soplidos
	Ambientes filtrados	

Nombre: CAROLINA LOON
 Fecha: 15/12/2017

Evaluación propuesta de diseño de Sonido

Elemento	Características	Sensación de Tamaño	Relación con la visión	Comentarios
En esta columna se mencionan los diferentes personajes y ambientes de la serie a ser evaluados	Respecto a las características si están todas las que se desean resaltar o faltan las mismas	Respecto al tamaño de los personajes y las dimensiones de los ambientes que se están estipulando si están correctos o no	Respecto a la visión planteada en actitud y funcionalidad si cumple con la misma o se necesita otro enfoque	Observaciones e ideas
Kallampa	Falta decir que es cabeza y que es el líder	Kallampa es el grupo	Debe mostrarle como se guio de un verso. El seth a donde va.	Resaltar que se invente como un "líder" Puros firmes.
Orchi	Resaltar el componente femenino. Sensibilidad	Agil.	Pauseda, un truco sigiloso, extenuante.	Es necesario que se defina el cómo será al menos 3 evocaciones del personaje.
Pablito	Es flexible	Pero similar a Orchi	Bien!	Paseta es elástico + que Kallampa
Puk	Sus espigas son móviles	Bien!	Bien!	—
Gran Jefe	Ventosas.	Chiquitos pero pisc firme.	Puros decisivos.	—

Nombre:
Fecha:

Hongo Plano	Se acomodada	Buen! Roca.	Está acurrido en el piso se acomodada y suena como cuando la tierra tiembla	—
Oscuros	De acuerdo	—	—	—
Escarabajo	De acuerdo	—	—	—
Chontacuro	Regajoso + Elástico que labora	+ grande que el Hongo Plano y a la rasas	Arrastre de hierro	—
Raíces interior	Eco	—	Viscosidad Ambar - Vabajando y se recoge.	—
Selva	Aldea. estrati ficada			
Templo jefe	Eco Hauruon'	+ repueso que el laboratore	Fertilizadores de Juz	Viento por entranadas del templo.

Nombre: DAVID CAZAN
 Fecha: 15/12/2017

Evaluación propuesta de diseño de Sonido

Elemento	Características	Sensación de Tamaño	Relación con la visión	Comentarios
En esta columna se mencionan los diferentes personajes y ambientes de la serie a ser evaluados	Respecto a las características si están todas las que se desean resaltar o faltan las mismas	Respecto al tamaño de los personajes y las dimensiones de los ambientes que se están estipulando si están correctos o no	Respecto a la visión planteada en actitud y funcionalidad si cumple con la misma o se necesita otro enfoque	Observaciones e ideas
Kallampa	MÁS PERSONA A EL RESTO	—	—	—
Orchi	MÁS FEMENINA	—	—	ALGUNAS OSCURAS COMO SONIDA
Pablito	MÁS TONTOR COMO PERSONAJES ESTRIBOS	—	—	—
Puk	SI SE PUEDEN VER ESPEROS	—	MÁS FOSCO	—
Gran Jefe	VOZ EXTMA ANUSDA	—	—	—

EFFECTO
 CONTRASTE

Nombre: DAVID CABAN
 Fecha: 15/12/2017

Hongo Plano	JABBA DE HOT (STR WARS)	—	CAMINO PESADO	
Oscuros	/	/	/	
Escarabajo	SOMBO DE VW	—	—	—
Chontacuro	Nº TAN BARBOSO	SOMBO DE MOTOCAR CON ESCAR	VISTO	
Raíces interior	ELO		BARCO N DE ZELDA (SWITCH) EN UNAS	
Selva				PUNTO DE CIUDADO (FARSH) BANO POR UN
Templo Jefe	COMPARTE DE SI UENCAO			

Guía para la sonorización de Bichejos

En esta guía se plantea el diseño de sonido según los elementos de la serie, cada uno con la visión de que elementos son los que se buscan destacar y qué sonidos acompañan la misma. Esto incluye consideraciones para tener en cuenta para la mezcla de los mismos. Debido a que se entrega una librería de efectos se encuentra la organización de la misma para facilitar su uso. Y para concluir, recomendaciones generales para una correcta mezcla.

Diseño sonoro

La visión para la sonorización de Bichejos es la de apoyar a la animación 3D para que el espectador crea que es un mundo verídico. Sin embargo, como se ha planteado como para niños es necesario incluir algunos sonidos *Cartoon* que generen un contraste y llamen la atención. Estos deben ser utilizados con medida y siempre que existan una apertura para ellos la misma puede ser:

- Algún movimiento en la animación no común que sea necesario resaltar. Por ejemplo: Pablito estirándose porque todos los bichos se cuelgan de él.
- Alguna mención en el diálogo que pueda ser resaltada con un sonido. Por ejemplo: Tengo una idea (suena una campana).
- Cualquier momento en que un personaje llama la atención de todos hacia él. Por ejemplo: Un nuevo personaje asoma por sorpresa.

Respecto a estos sonidos se debe siempre tener una aprobación por parte de los directores.

En cuanto a los distintos elementos, para los personajes se tiene:

Personaje: Kallampa

Características que resaltar: Ojo, pasos pesados, textura elástica

Diseño:

Se busca destacar el ojo de este personaje siempre que la animación permita un enfoque al mismo y no se compita con otros sonidos en la mezcla. Se debe tomar

en cuenta que este sonido debe ser utilizado con mesura ya que puede resultar molesto. Por otro lado, este personaje genera una idea de flexibilidad al ser un hongo por lo que sus movimientos y golpes tienen una textura como de caucho. Por último, es necesario que tenga una caminata tranquila es decir lenta y segura con por lo que sus pasos son pesados y fuertes.

Personaje: Orchi

Características que resaltar: Comunicación con música, pasos

Diseño:

La prioridad de Orchi es que no tiene voz, sino que se comunica únicamente con sonidos. Se entregan sonidos de diferentes sensaciones de Orchi pero es necesario la sincronización de los mismos con el personaje. Es decir, se debe tener en consideración la intensidad y el movimiento del bicho. En caso de que exista movimiento, es necesario que este se sienta con variaciones de volumen. Por otro lado, este es el único personaje que tiene 4 patas por lo que su andar tiene un ritmo distinto por lo que su sincronía tiene que tener mayor cuidado.

Personaje: Pablito

Características: Pasos ligeros, flexible, textura de rama

Diseño:

Los sonidos de Pablito combinan una sensación elástica con el crujir de una madera. El personaje no debe sonar siempre así, pero se debe utilizar estos sonidos en movimientos extremos para que esto justifique su generación. Por ejemplo, cuando se golpea al personaje o este trata de agacharse.

Personaje: Puk

Características: Esponjarse, pasos medianos, tiembla, textura metálica

Diseño:

El principal enfoque para este personaje es el hecho de ser miedoso y cómo eso hace que se esponje. El sonido está compuesto por dos partes, cuando tiembla porque tiene miedo y cuando ya no aguanta y se esponja. Esta división se da para sugerir al espectador cuando el personaje se encuentra en una situación que lo provoca. La separación de los sonidos permite sonorizar cualquiera de las dos actitudes. Se debe tener en consideración para la mezcla que el sonido tiene un volumen creciente, de esta manera teniendo un nivel bajo cuando se no llega a asustarse y solo sube cuando si llega a la segunda parte y se esponja.

Personaje: Hongo Jefe Malo

Características: pasos intermedios, humo, lento

Diseño:

Este personaje es el villano de la serie, aunque sea de pequeño tamaño. Debido a ser un personaje serio sus pasos son lentos y marcados a pesar de su tamaño. Además, es un personaje imponente el momento que utiliza su poder, un humo verdoso. Se debe resaltar esta capacidad con un sonido estruendoso compuesto desde que sus ventosas se abren hasta la emisión del humo por lo mismo este debe resaltar en la mezcla.

Personaje: Hongo Plano

Características: Gigante, pasos pesados, se acomoda causando estruendos

Diseño:

Este personaje es el más grande de todos los bichos, por lo que tiene pasos estrepitosos. Además, el momento en que se acomoda genera un caos. Por lo mismo cuando se siente o se acomoda debe temblar la tierra.

Personaje: Oscuros

Características: Mismas especies que los principales

Diseño:

En este caso se utilizan los mismos sonidos generados para los personajes principales pero filtrados y procesados para que tengan una sensación más oscura, es decir más graves, pero sin perder las características de cada tipo de bicho.

Personaje: Escarabajo

Características: abre las alas, sonido de vuelo como Volkswagen, bostezo, caparazón

Diseño:

Es necesario resaltar la apertura de las alas antes del vuelo. Otra consideración importante es en la mezcla dar espacio para que se escuche el bostezo y sus ronquidos cuando este se queda dormido.

Personaje: Chontacuro

Características: se arrastra, tiene una sensación babosa/ elástica

Diseño:

Se debe considerar que el chontacuro es mucho más grande que los bichos, por lo que el sonido de este debe resaltar en la mezcla borrando los sonidos ambientes.

Escenarios

Ambiente: Raíces Interior

Características: minería, cueva

Diseño:

Las raíces del árbol generan cuevas en su interior y están cerca del río. En este caso el ambiente generado es el río y ambiente de la selva filtrados con un pasa bajo para que se sienta la separación de las raíces. Además, se debe utilizar mucha reverberación como se muestra en los sonidos guía, que permita representar el tamaño de las raíces frente a los Bichejos. En la evaluación se determinó que el ámbar, líquido que extraen en las raíces es un material muy

viscoso. Este se expulsa de las raíces de los árboles naturalmente y la minería es para llegar hasta el mismo, por lo que los bichos detienen su trabajo cuando se escucha un sonido como de temblor donde el ámbar baja por la raíz antes de ser expulsado.

Ambiente: Selva Amazónica

Características: Selva, río, ramas, viento

Diseño:

Se determinó la grabación de ambientes muy semejantes a la selva amazónica para generar este escenario. Incluyendo diferentes momentos en el mismo como lo son el día, la noche y cuando llueve. De esta manera, representando al país con el ambiente de una selva amazónica y sus sonidos característicos. Uno de los puntos más importantes es el de marcar las varias clases sociales en el tronco utilizando el río como referencia para que el oyente sepa en qué altura del árbol se encuentra. Para lograrlo se entrega el sonido del río separado, este debe ser utilizado con base en el video, sin embargo, se añaden tres sonidos de referencia uno bajo en la zona comercial, un intermedio y uno elevado como ocurre con el gran jefe. De la misma manera se han de variar los niveles del ambiente con pájaros para la zona elevada.

Ambiente: Templo Gran Jefe

Características: En lo alto del árbol, dimensión

Diseño:

Este escenario es un lugar muy callado y silencioso, siendo representativo de lo alto que está el jefe en la sociedad. Se plantea para ello que una fruta muy grande y seca actúa como aislante del ruido de fondo por lo que se tiene viento filtrado paso bajo. Esto además justifica un ruido constante de baja frecuencia con la alta reverberación del sitio para generar tensión en el espectador y lograr una mejor dinámica cuando aparezca el jefe.

Organización de la librería de efectos

Personajes: Aquí se encuentran los personajes principales con sus respectivos sonidos individuales. Estos abarcan pasos, movimientos y cualidades especiales de cada uno. Sonidos más generales como la interacción con objetos se encuentran en los sonidos sueltos.

Escenarios: Aquí se encuentran dos distintos ambientes para cada uno, con y sin lluvia. Además, dependiendo de la escena se añadieron algunos sonidos necesarios como el ámbar.

Templo Gran Jefe: ambiente con y sin lluvia

Selva Amazónica: Se hicieron 3 alturas diferentes, estos funcionan como referencia hasta tener una definición más clara de la altura del árbol el momento de la animación. Dado que esto puede variar en la imagen, se puede modificar las mezclas generadas con los ambientes originales en la carpeta de sonidos sueltos, especialmente el del río.

Raíces: En este caso no solo se incluyen los dos ambientes, pero ámbar y herramientas, elementos de que complementan el escenario. El ámbar tiene diferentes sonidos que incluyen la expulsión del ámbar por la raíz, el goteo y el sonido del material en sí.

Sueltos: Esta categoría abarca todos los sonidos obtenidos y está organizada por la sonoridad de cada uno. Algunos ejemplos son, ambiente, herramientas, *Cartoon*, caídas y golpes, entre otros. Además, se encuentran los sonidos individuales de la grabación de zampoña para la creación de nuevas melodías de Orchi.

- ▼ ■ Bichejos
- ▼ ■ Escenarios
 - > ■ Raices
 - > ■ Selva Amazonica
 - Templo Gran Jefe
- ▼ ■ Personajes
 - Chontacuro
 - > ■ Escarabajo
 - > ■ Hongo Jefe Malo
 - Hongo Plano
 - > ■ Kallampa
 - > ■ Orchi
 - Oscuros
 - Pablito
 - > ■ Puk
- ▼ ■ Suelos
 - Ambientes
 - Carros
 - Cartoon
 - Golpes y caidas
 - Herramientas
 - Pasos y movimientos
 - Varios materiales
 - Zampoña

Figura de la organización básica de la librería de sonidos.

Consideraciones en la mezcla

Además de las consideraciones mencionadas, se mencionan algunas consideraciones generales en lo que involucra a la mezcla de los tres elementos en la serie.

Se debe remarcar que estos elementos deben interactuar constantemente debido a que mucho de uno solo llega a ser aburrido, las variaciones son las que generan una mezcla interesante con dinámica (Rose, 2015).

Siempre se debe considerar el sistema de reproducción de la serie, sea este *surround*, estéreo o mono. Debido a que no se ha establecido un medio, se

conoce que el internet es uno de los medios en boga y con mayor futuro. Por lo tanto, se recomienda mezclar en estéreo para dando mayor facilidad al tener más espacialidad y autenticidad al asemejarse a nuestra escucha diaria. Sin embargo, se debe constantemente comprobar la compatibilidad mono para abarcar una expansión hacia la televisión.

Tanto en mono como estéreo es necesario que los diálogos y algunos efectos duros vayan al centro. Cualquier elemento que inflencie el argumento debe ir al centro para permitir al observador concentrarse en el mismo.

Respecto al procedimiento recomendado para la mezcla se va a utilizar la explicación por Jay Rose (2015).

El diálogo y la narración es lo primero a añadirse y este va al centro como se observó. Por consecuencia, los efectos duros que se necesiten para brindar realismo y aportar a la trama se añaden siguientes. En este caso, estos abarcan también los sonidos puntuales *cartoon* mencionados en un inicio. Siguiendo se añaden los ambientes y fondos, debido a que estos pueden cubrir la necesidad de sonidos naturales. Al final, se añaden los efectos naturales donde no haya música o donde el ambiente no sea suficiente. La música es la última en ser añadida en la dinámica de trabajo de Bichejos, pero se debe aclarar con el director y con un spotting que momentos son los que tendrán música para cumplir con el cuarto paso. Para concluir, siempre es necesaria una revisión de los sonidos con la música final añadida. Este debe completar al video por lo que no se debe sentir que falta o sobre alguno, por lo que las respectivas correcciones se deben hacer. Como recomendación final, los sonidos realistas están correctos cuando no llaman la atención al espectador y aunque, los sonidos puntuales deben hacerlos estos nunca pueden llegar a ser molestos.

