

Guatemala, 16 de noviembre del 2021

Licenciada
Carmen Petrona Ajcuc Tepéu
Jefe del Departamento de Apoyo a la Creación Artística
Dirección General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes
Presente

Estimada Licenciada Ajcuc:

De manera atenta me dirijo a usted con el propósito de presentar mi INFORME conforme a lo estipulado en el Acta Administrativa número 031-2021 y Resolución DGA-078-A-2021 (único pago).

Actividades

- a) se realizó la producción del cortometraje animado "La Herencia";
- b) Se realizó la Animación;
- c) Se realizó el modelado 3D, texturas, marionetas digitales (Rigging);
- d) se llevó a cabo la supervisión del gerente de tecnologías de la información;
- e) se realizó el sombreado de la animación (Iluminación shading);
- f) se llevó a cabo los efectos visuales (Animación VFX);
- g) se realizó la Post-producción
- h) se realizó la musicalización del cortometraje animado "La Herencia";
- i) se realizó la escritura de la canción oficial;
- j) se realizó la grabación de voces de actores;
- k) se realizó la grabación canción oficial;
- l) se realizó la grabación de músicos;
- m) se llevaron a cabo los efectos especiales de audio;
- n) Se realizó la mezcla y masterización;

Informe de Actividades

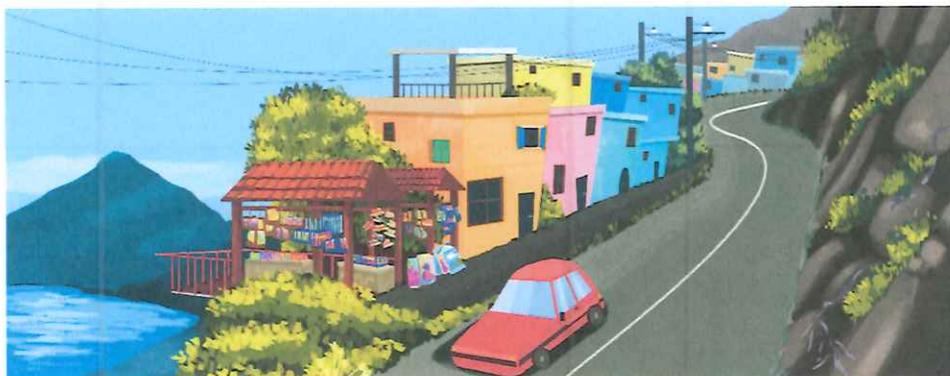
a) se realizó la producción del cortometraje animado “La Herencia”;

La producción inicia desde el momento que se recopila toda la información necesaria. El documento mas importante es el guion, con el que ya contábamos. Con el guion ya redactado se procede a diseñar el storyboard y los artes conceptuales. El storyboard está conformado por todos los fotogramas que se van a diseñar para el cortometraje, nuestro storyboard cuenta con aproximadamente 89 escenas, en cada una de las escenas se describe los distintos elementos que se deben crear.



STORYBOARD LA HERENCIA

El storyboard de La Herencia tuvo al inicio 56 tomas. Se adicionaron escenas con el objetivo de darle mas riqueza al cortometraje. El producto final tiene un aproximado de 89 escenas.



Ejemplo de arte conceptual donde se ven los distintos objetos a modelar.



Ilustración 2 Artista conceptual Andreina Santos



Ilustración 1 Ejemplo de proceso de Ilustración de artes conceptuales



Ilustración 3 Ejemplo de proceso de coloración en Photoshop de arte conceptual

El cortometraje está ambientado en Panajachel Sololá, Guatemala, y como protagonistas tiene a Maya y baktun el quetzal. Con esta información se les asignan a los miembros del equipo de producción distintas tareas. Al igual que un artista plástico pinta en su obra cada elemento, nuestro equipo debe

crear, las nubes, piedras, flores, casas y por supuesto los personajes. Los artes conceptuales son también un elemento muy importante al momento de diseñar el cortometraje pues nos da una visión de la escala del proyecto.



Ilustración 5 Arte conceptual de Panajachel, el lago es parte importante del paisaje.



Ilustración 4 Diseño de bosque, el objetivo es mostrar la escala del bosque en comparación con Maya.



Ilustración 6 Diseño de picnic, otra vista del bosque en donde Maya disfruta de la vista. Podemos observar que el ambiente es amplio y requiere de montañas a la lejanía.



Ilustración 7 Diseño de bosque oscuro. El objetivo era crear una atmósfera de desolación y peligro para Maya

b) Se realizó la Animación.

Una vez se tienen los personajes modelados con su respectivo Rig (marionetas digitales) se procede a la animación de cada uno de los personajes.



Ilustración 8 Ejemplo de animadora Gretel Gálvez dando vida a Maya



Ilustración 9 Ejemplo de animadora Katya Villatoro dando vida a Maya

La animación consiste en darle vida a los personajes a través de un software de animación que permite grabar las poses clave y este genera los cuadros intermedios para dar el efecto de animación.

Un animador debe tener conocimiento de los principios de animación, normalmente se le conoce como los 12 principios de animación, los cuales son los siguientes:

- Estirar y encoger
- Anticipación
- Puesta en escena
- Animación directa y pose a pose
- Acción secundaria
- Acelerar y desacelerar
- Arcos
- Acción secundaria
- Timing (tiempo en el que se colocan las poses clave)
- exageración
- Dibujo solido
- Appealing Atractivo a la vista

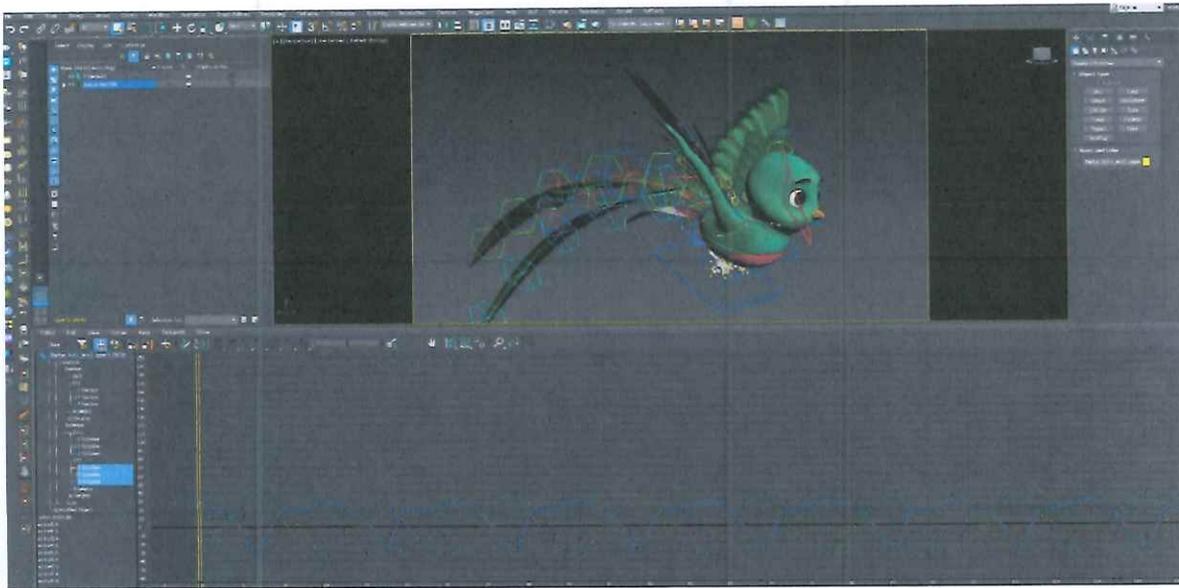


Ilustración 10 Ejemplo de secuencia de volado del personaje Baktun

Al animador se le asignan escenas con una duración de cuadros específica que fue establecida anteriormente en el storyboard. El animador debe analizar lo que se requiere, ya sea una caminata, una actuación y si la animación lleva o no locución. Procede a crear un movimiento simple y a este le da una refinación o polish hasta que crea la animación completa. Un animador experimentado puede realizar un aproximado de 1 minuto de animación a la semana.



Ilustración 11 Ejemplo de animación en el personaje de Maya

c) Se realizó el modelado 3D, texturas, marionetas digitales (Rigging);

Modelado

El modelado 3d consiste en construir cada elemento y personajes necesarios a través del software, el cual permite mover vértices en 3 dimensiones. Los vértices generan, aristas y las aristas generan polígonos, estos últimos son los que finalmente vemos en pantalla. El modelado 3D carece de color o textura y es importante tener en cuenta escala y proporciones para mantener coherencia.

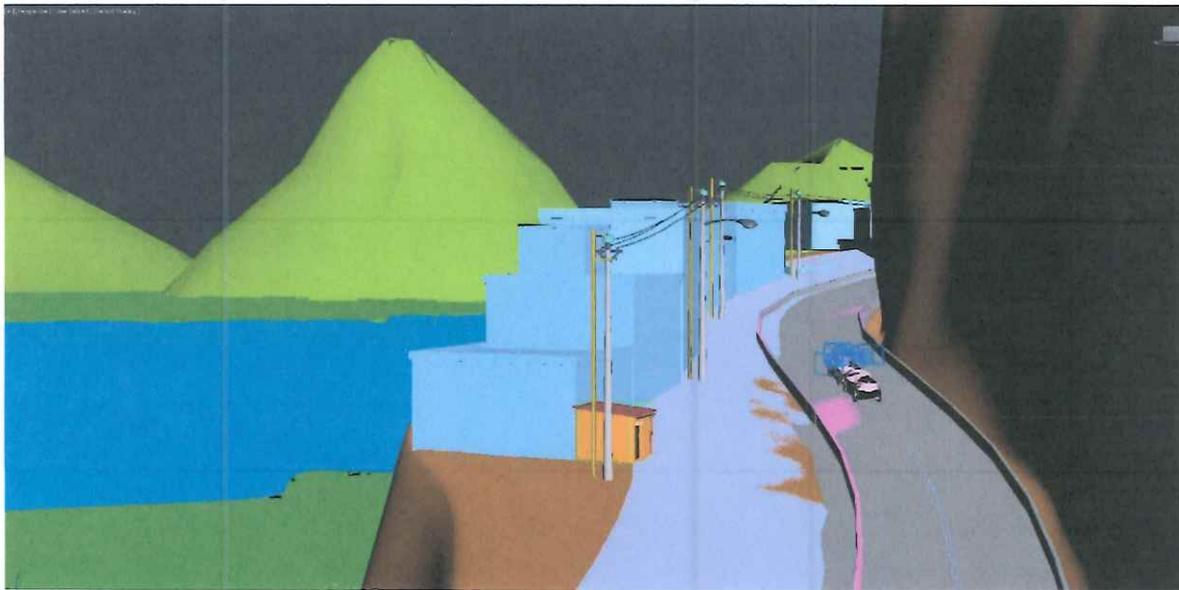


Ilustración 12 Ejemplo de base de modelado, se establecen las escalas generales del ambiente y los elementos

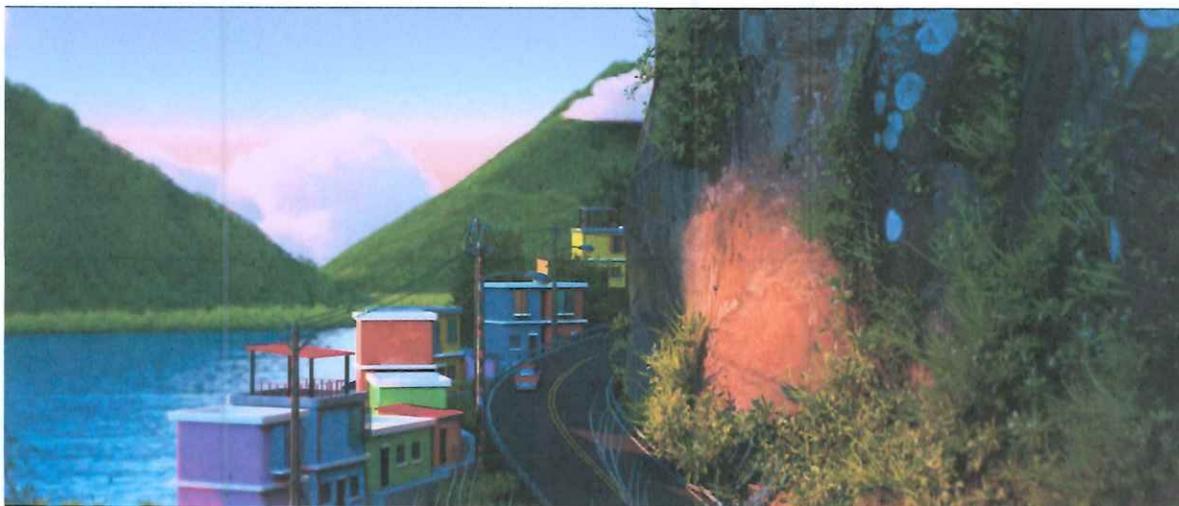


Ilustración 13 Modelado con texturas e iluminación terminadas, se mantienen las escalas generales



Ilustración 15 Ejemplo de generalista 3D, Andres Almaraz modelando un personaje.

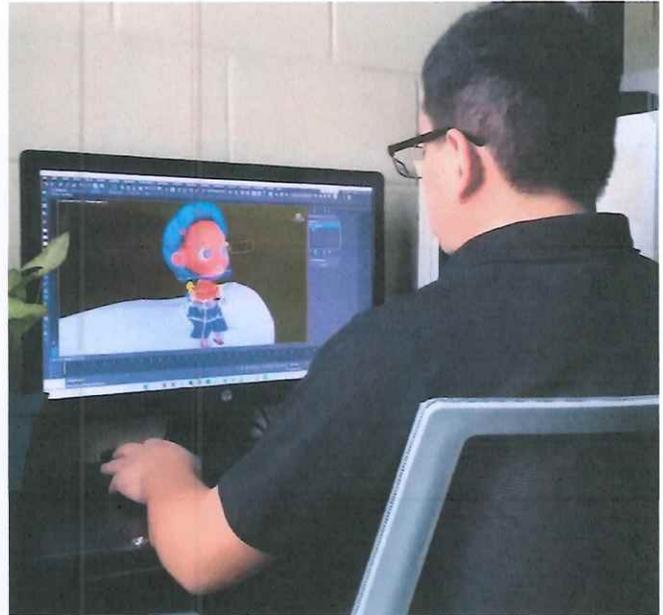


Ilustración 14 ejemplo generalista 3D Henry Anavisca realizando ajustes de modelado en el personaje de Maya

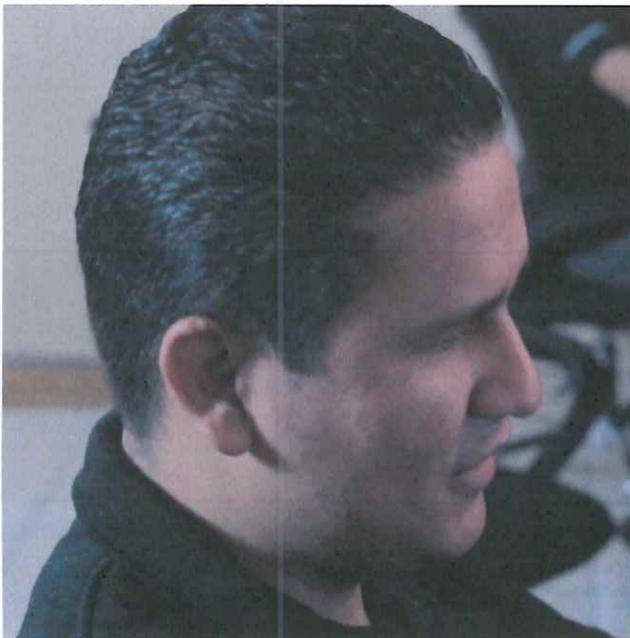


Ilustración 16 Ejemplo de modelador 3D Jose Luis Valencia

Texturas

El texturizado consiste en utilizar fotografías para dar color a los elementos modelados. Las fotografías por lo regular se trabajan en programas de edición de imágenes (Photoshop, gimp) las fotografías trabajadas y modificadas se utilizan como texturas dentro del software de modelado 3D. Los softwares de modelado 3d por ejemplo 3ds max, cinema 4d o blender cuentan con la capacidad de interpretar las texturas, a través de algoritmos específicos se le da a una textura la propiedad de ser madera, una teja o una hoja.



Ilustración 17 Se modifican las fotografías para generar texturas. Luego estas texturas son agregadas en el software 3d para dar volumen a los elementos modelados

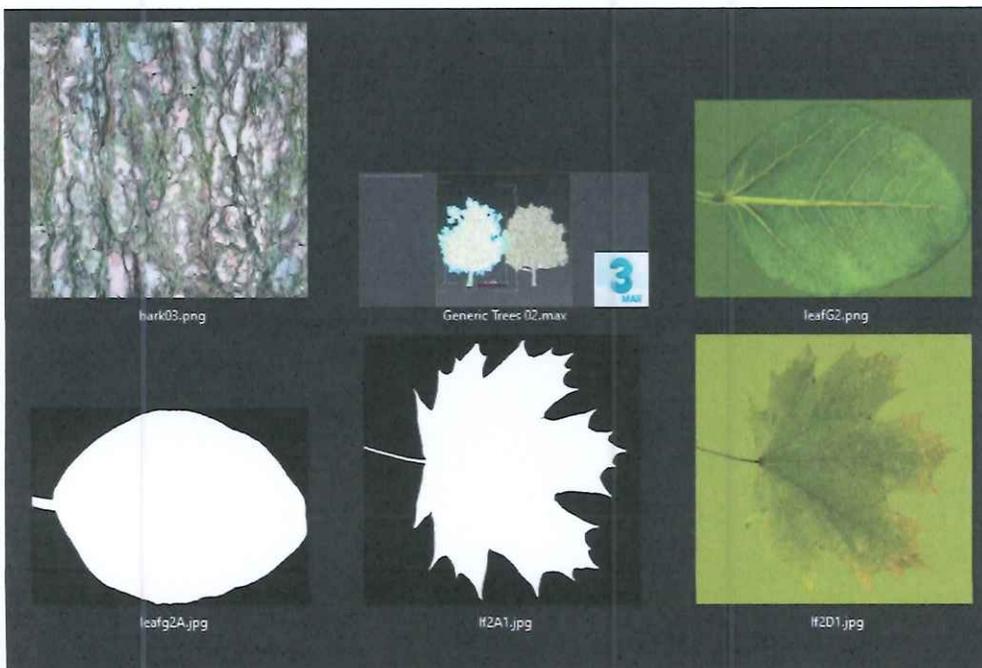


Ilustración 18 Las texturas se dividen en subgrupos los que al ser unidos dentro del software 3d se logra la transparencia, reflectividad, dureza y relieve de una superficie.

Marionetas Digitales o Rigging

Consiste en darle un esqueleto virtual a los personajes lo que permitirá dar movimiento. El proceso de rigging empieza una vez esta finalizado y aprobado el modelado de los personajes, dichos personajes antes del rigging son simplemente objetos vacíos sin la posibilidad de tener movimiento. Se agrega un esqueleto interno, se colocan huesos tal y como se tratase de huesos en la vida real. Estos huesos son los deformadores de la geometría 3D.

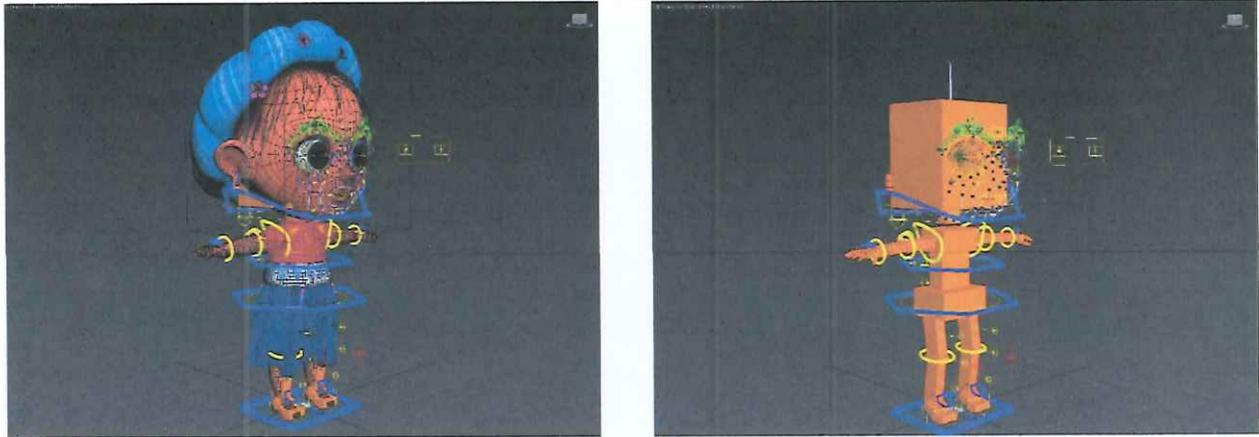


Ilustración 19 comparación del modelado 3d y al lado derecho los huesos que funcionan como marioneta para mover al personaje de Maya

Los huesos funcionan como cadenas de jerarquías lo que permite tener un sistema robusto para controlar los personajes. En el caso de Maya al ser el personaje principal debía tener un alto rango de movimiento facial. A diferencia de la vida real en la que el rostro se mueve a través de músculos en nuestro caso logramos esos movimientos con huesos. Maya tiene un alto rango de movimientos lo cual era esencial para que tuviera las expresiones necesarias.



Ilustración 20 Ejemplos de las distintas facciones que se logran en el personaje de Maya al tener un rig con suficientes controles para su manipulación a la derecha Darwing Giordano realizando test facial de RIG (Uruguay)

d) se llevó a cabo la supervisión del gerente de tecnologías de la información

La Herencia cortometraje al tratarse de un proyecto enteramente creado con computadoras se requiere de un equipo de computo el cual debe ser monitorizado constantemente.



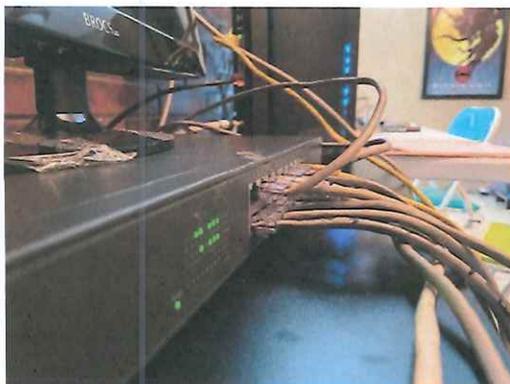
Ilustración 21 Javier Cortés encargado de supervisión de tecnologías dando mantenimiento a los servidores principales con los que se renderizan las escenas.

Nuestras computadoras de renderizado tienen procesadores que alcanzan temperaturas muy altas durante el proceso de renderización por lo que es necesario estar al tanto de la temperatura. Es muy común que las escenas sobrepasen varios GB de capacidad por lo que se debe hacer backups cada semana para evitar contratiempos.



Ilustración 22 supervisión de temperatura de procesadores durante render

Nuestras escenas 3D están alojadas en una computadora tipo servidor a la que todos los miembros de la producción accesan simultáneamente, por lo que la transferencia de datos interna debe ser optima.



e) se realizó el sombreado de la animación (Iluminación shading);

El texturizado trata de dar color y textura a los elementos 3d, por su parte el sombreado y luces es lo que finalmente le da la sensación de materiales reales a los objetos. Los objetos pueden tener color, pero carecen de material (shading) estos materiales se conocen como shaders los cuales contienen información como albedo, difusión, reflexión, refracción, cantidad de metal y relieve.

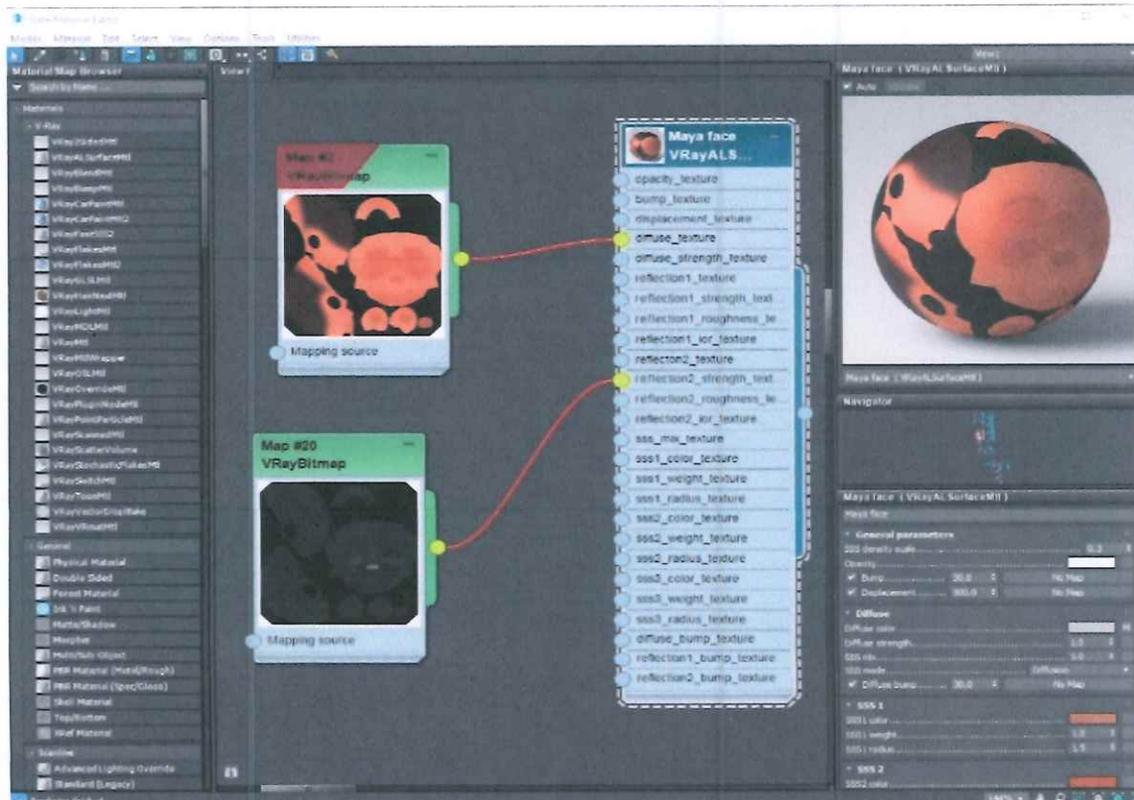
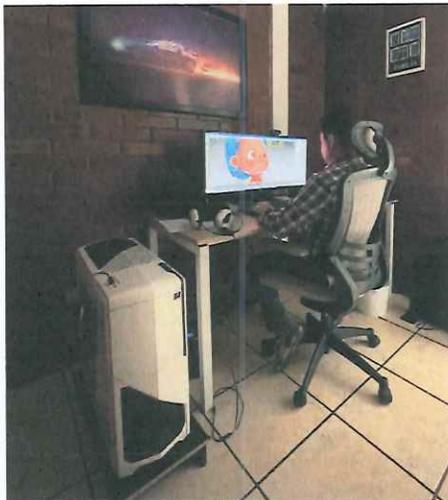


Ilustración 24 Ejemplo del director German Almaraz manipulando los materiales (shaders) para dar la apariencia de piel a Maya

El software 3d que utilizamos para controlar estos materiales se le conoce como motor de render, nuestro motor de render se llama V-RAY, este motor contiene luces y cámaras que se utilizan como un set de grabación en la vida real. Los objetos son posicionados en el escenario y se agregan luces que interactúan con los objetos y los materiales de los objetos interactúan con la luz, lo que finalmente logra el efecto de realidad.



Ilustración 25 Ejemplo del modelado de Maya, del lado izquierdo solamente el modelado 3D, del lado derecho el personaje con efecto de iluminación y shading

f) se llevó a cabo los efectos visuales (Animación VFX);

La herencia cuenta con algunos efectos visuales o VFX, como agua, nubes volumétricas, simulación de tela y efecto de rayos y explosión.

En Animación 3D este tipo de efectos requiere de conocimiento de sistemas de simulación de físicas. A diferencia de la animación tradicional los VFX requieren controlar partículas y elementos a través de algoritmos especiales. En una de las escenas de La Herencia se requería imitar la catarata en carretera a Panajachel ubicada en el km. 144 aproximadamente. Por lo que se tuvo que crear una simulación de partículas mediante un plugin llamado Phoenix FD que funciona dentro de 3ds max.





Ilustración 27 La renderización de la catarata tomo aproximadamente 4 días para estar completada

Otros de los VFX que se tuvieron que realizar fueron efectos de luces y humo para la secuencia final. Este tipo de efecto se logró utilizando un plugin llamado Tyflow. Se trata de un software que permite la manipulación de elementos a base nodos. TyFlow manipula partículas de forma procedural, por lo que se pueden modificar varios elementos sin necesidad de moverlos individualmente a mano. Esto permite una gran flexibilidad y rapidez para lograr este tipo de VFX.



Ilustración 28 Ejemplo de VFX realizado para La Herencia, a través de la manipulación de partículas se logró este efecto de rayos de energía

Otro de los VFX que tuvimos que realizar para La Herencia fue la simulación de líquido en la escena del picnic. Se requería un jarrón sirviendo el famoso Atol de Elote de Guatemala. Por lo que tuvimos que utilizar Phoenix Fd, un plugin orientado a la simulación de líquidos. A pesar de ser una escena corta tuvimos que realizar varias simulaciones para conseguir el resultado perfecto.



Ilustración 29 Uso de plugin Phoenix FD el cual permite crear efectos de líquidos

g) se realizó la Post-producción

En la etapa de post-producción finalmente reunimos todos los distintos elementos creados por todo el equipo de producción. Cada una de las 89 escenas se recopilan en secuencias de imágenes. Las secuencias se obtienen al renderizar cada toma individual a través de 3ds max y vray. El software que utilizamos para reunir las secuencias es After Effects. Normalmente las escenas vienen en formato RAW lo que significa que deben pasar por un proceso de corrección de color. Además, las secuencias se renderizan sin coloración de cielo ni efectos de iluminación de sol o lensflare, todos estos efectos adicionales se agregan en post-producción toma por toma.



Ilustración 30 Ricardo Ortiz encargado de composición dando los últimos retoques al cortometraje

En esta última etapa se reúnen las voces de los actores grabadas previamente, los efectos de sonido y el soundtrack. Se utiliza como guía el storyboard, se colocan las escenas en el orden

correspondiente y se sincronizan imágenes, voces y efectos de sonido para dar finalmente hacer un render master. Este video master tiene un peso aproximado de 60GB de tamaño. Este archivo master es el que se convierte en distintos formatos para poder ser reproducido en televisiones, cines, tv o redes sociales.

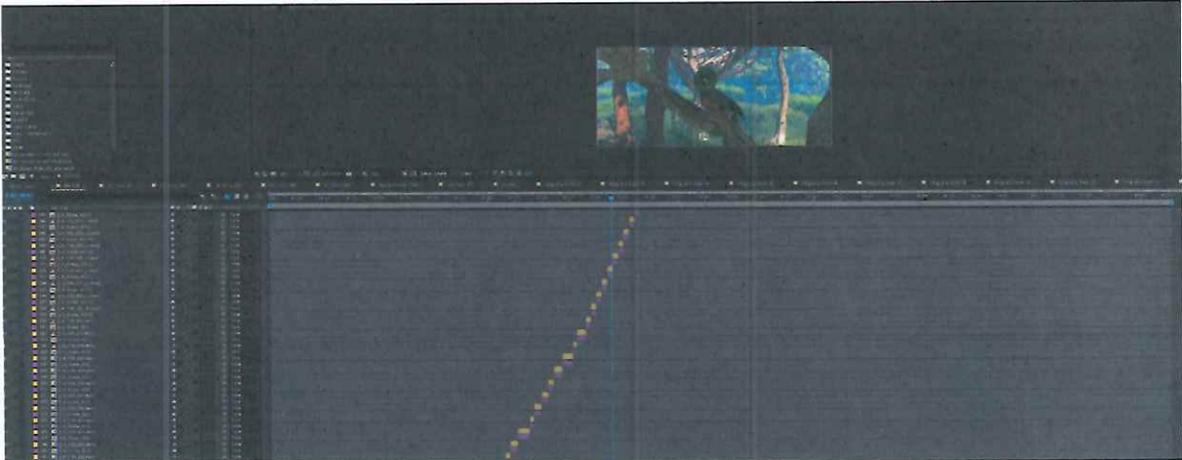


Ilustración 31 Ejemplo de composición de La Herencia en After Effects

- h) se realizó la musicalización del cortometraje animado “La Herencia”; La musicalización inicia con crear sonidos diseñados y ajustados al cortometraje, efectos especiales personalizados (Foley) usando técnicas musicales. Se usaron librerías con una amplia gama de sonidos. Dentro del cortometraje hay diferentes tipos de instrumentos musicales, como flautas especiales y ritmos autóctonos con el fin de construir una banda sonora atractiva para el público guatemalteco.

Los elementos musicales más importantes dentro de la musicalización son:

- Voces de actores
- Efectos especiales cinemáticos
- Efectos especiales de ambiente alegre
- Efectos especiales de ambiente tenebroso
- Efectos especiales de ambiente de suspenso
- Música instrumental
- Canción oficial (Soundtrack)
- Mezcla y masterización en Stereo

Todo inicia con crear secuencias de muestreo (guías) en diferentes notas musicales, Mas adelante estas guías se remplazan con las versiones mejoradas.



Ilustración 32 director de musicalización Raúl Castillo dando las notas a la banda sonora

i) se realizó la escritura de la canción oficial

Para la escritura de la canción oficial o soundtrack, el artista musical toma como base elementos descritos en la historia del cortometraje pues siempre hay frases importantes que resaltar. El autor inicia a crear melodías y diferentes letras. Junto al productor musical analizan ritmo y tempo de las notas musicales con el fin de obtener la melodía perfecta.

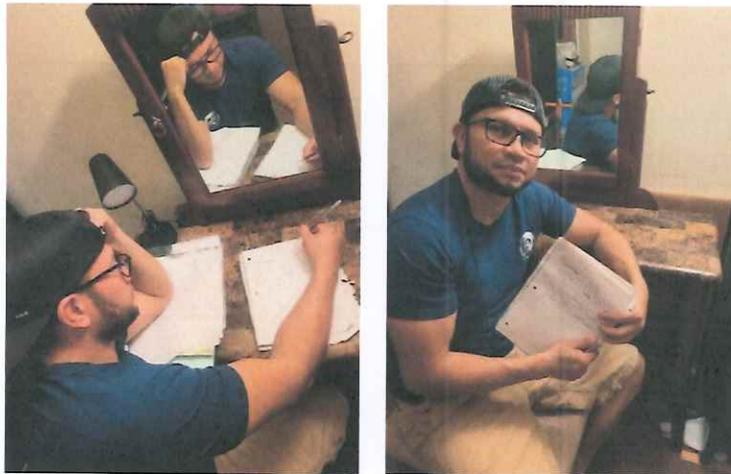


Ilustración 33 Ejemplo de escritura de canción por artista musical Selvin Mérida

j) se realizó la grabación de voces de actores

Todo inicia cuando los actores buscan el tono de voz y el efecto que necesita el productor musical. Una vez se tiene el timbre de voz adecuado inicia la grabación de las voces de los personajes principales y secundarios. El director trabaja con cada actor, analizando en pantalla cada escena para encontrar la conexión del actor con el personaje. El director de voces Raúl Castillo lleva la dirección y conducción de los actores para encontrar la voz adecuada para cada personaje.



Ilustración 37 Sofia Velásquez realizando la voz de Maya



Ilustración 36 Carmen Mazariegos siendo dirigida por el director y productor de voces Raúl Castillo



Ilustración 35 Sofia Velásquez voz de Maya, siendo dirigida por Raúl Castillo



Ilustración 34 Ricardo Girón realizando voz de Roberto Itzá, papá de Maya

k) se realizó la grabación canción oficial

Para realizar la canción oficial o soundtrack, se inicia con la primera toma de grabación, donde la intérprete hace ejercicios de vocalización y afinación. Después de varias pruebas y ejercicios se logra obtener distintos canales con voces líderes, segundas voces, adornos, y refuerzos que luego serán mezclados y masterizados.



Ilustración 38 Carmen Mazariegos interpretando el soundtrack de La Herencia

l) se realizó la grabación de músicos

El Soundtrack está compuesto de percusión sintética y orgánica. Para enriquecer la canción se integraron músicos que ejecutaron instrumentos en vivo tales como, conga, tambora, güira y palo de lluvia. Cada músico es guiado por el director con el objetivo de cuidar cada detalle.

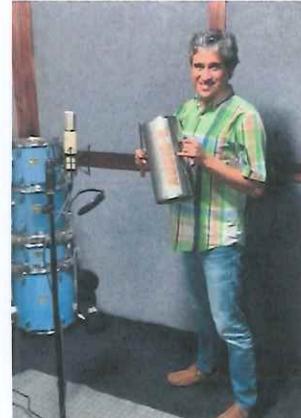


Ilustración 39 Mynor García en la conga y tambora y Oscar Ávila en la Güira

m) se llevaron a cabo los efectos especiales de audio

En esta fase, el productor musical y de efectos especiales de sonido, tienen la tarea de buscar o crear los sonidos que sean acordes al cortometraje. Hoy en día hay una amplia gama de librerías con diferentes sonidos, pero en el caso de La Herencia se usaron sonidos originales y creados de forma personalizada a solicitud del director y productor música. El productor de efectos especiales de audio contribuye de manera importante con la construcción de la banda sonora para el cortometraje.



Ilustración 40 Productor musical Rudy Barillas

n) Se realizó la mezcla y masterización

En la fase final de creación de la canción oficial se llega al punto de la mezcla. Durante esta etapa de la producción se recopila lo grabado por todos los participantes dentro de la canción como los músicos e intérpretes para combinar cada canal de audio y cada sonido o instrumento grabado hasta encontrar que la melodía se atraiga para el oído evitando que algún sonido prevalezca más que otros.

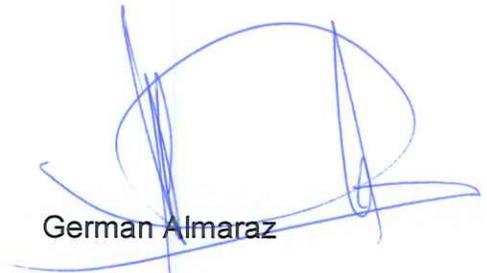
Una vez realizada la mezcla de todos los instrumentos y voces se procede al Mastering final. En esta fase se utilizan diferentes herramientas para lograr el sonido con la mejor calidad posible. Finalmente en el mastering se cuidan y modulan todas las frecuencias y procesos con el fin de alcanzar un sonido que cumpla con los requerimientos de la producción.



Ilustración 41 director de musicalización haciendo la mezcla y masterización de la banda sonora de La Herencia

Resultado Esperado

Producto 1. Dos copias del cortometraje animado en 3D “La Herencia”, con la producción y musicalización terminada. (adjunto CD)


German Almaraz

Vo.Bo.


Licda. Carmen Petrona Ajcuc Tepéu
Jefe del Departamento Sustantivo II
Depto. de Apoyo a la Creación
Dirección General de las Artes
Ministerio de Cultura y Deportes