

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

RENDER

Andrea Paola Santacruz Aguilar

Animación Digital

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciada en Animación Digital

Quito, 18 de mayo de 2022

Universidad San Francisco de Quito USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

RENDER

Andrea Paola Santacruz Aguilar

Nombre del profesor, Título académico

José David Larrea Luna, M.A.

Quito, 18 de mayo de 2022

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Andrea Paola Santacruz Aguilar

Código: 00209448

Cédula de identidad: 172657994

Lugar y fecha: Quito, 18 de mayo de 2022

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

El presente trabajo muestra el proceso de la creación del corto animado 2D y 3D: RENDER. El proyecto narra las aventuras de una pequeña personita que vive en el interior de una computadora en un laboratorio de render. La personita dibuja cada frame hasta que accidentalmente el último se desliza fuera de la pantalla. Así, el protagonista tendrá que reunir el valor necesario para explorar un nuevo mundo en busca del frame perdido para luego regresar a la computadora.

Palabras clave: Animación Digital, Animación 2D, Cortometraje Animado, Renderización, Cómic, Render.

ABSTRACT

The present work shows the process of production of the 2D and 3D animated short film: RENDER. The project tells the adventures of a tiny person who lives inside a computer in a rendering laboratory. The little person draws each frame until the last one accidentally slides off the screen. Then, the protagonist will have to gather the necessary courage to explore a new world in search of the lost frame and then return to the computer.

Keywords: Digital Animation, 2D Animation, Animated Short Film, Rendering, Comic, Render.

Tabla de Contenido

Introducción	13
Ficha técnica	14
Pre-producción	15
Idea Inicial	16
Investigación	17
El render	17
Proceso de renderizado	18
Características de la Interfaz de Programas de Render	19
Proceso Animación Clásica 2D	20
Referencias	21
Estilo y Referencias 2D	22
Estilo y Referencias 3D	23
Guión	24
Storyboard	26
Diseño de Personajes	28
“Personita”	29
Exploraciones iniciales “Personita”	30
Construcción del personaje “Personita”	31
El Estudiante	33
Exploraciones iniciales “El Estudiante”	34
Construcción del personaje “El Estudiante”	35
Monstruo de Papel	38
Exploraciones iniciales “Monstruo de Papel”	39
Construcción del personaje “Monstruo de Papel”	40
Diseños finales	43

Diseño del laboratorio de Render y el estudio 2D	44
Fondos finales 2D	47
Fondos finales 3D	49
Modelado 3D de personajes	52
Render finales del monstruo	56
Rig del monstruo	60
Producción	61
Animación 2D	62
Animación 3D	63
Post-producción	66
Post-producción	67
Música y Efectos de Sonido	70
Renderizado	71
Conclusiones	72
Poster final	73
Referencias bibliográficas	74
Anexos	75

Índice de Figuras

Figura #1: Comparación render final y a un lado wireframe del modelo 3D	17
Figura #2: Pantalla de renderizado de MAYA 2017	18
Figura #3: Vray 4.0 Sketchup	19
Figura #4: MAYA	19
Figura #5: Houdini	19
Figura #6: 3D Max	19
Figura #7: Mesa de luz usada en animación tradicional 2D	20
Figura #8: “Omelette” Shot 1.....	22
Figura #9: “Omelette” Shot 2.....	22
Figura #10: “Omelette” Shot 3.....	22
Figura #11: “Omelette” Shot 4.....	22
Figura #12: “Drawn to You” Shot 1.....	22
Figura #13: Drawn to You” Shot 2.....	22
Figura #14: Drawn to You” Shot 3.....	22
Figura #15: Drawn to You” Shot 4.....	22
Figura #16: “The Colors of Evil” Shot 1	23
Figura #17: “The Colors of Evil” Shot 2	23
Figura #18: “The Colors of Evil” Shot 3	23
Figura #19: “The Colors of Evil” Shot 4	23
Figura #20: “Course of Nature” Shot 1	23
Figura #21: “Course of Nature” Shot 2	23
Figura #22: “Course of Nature” Shot 3	23
Figura #23: “Course of Nature” Shot 4	23
Figura #24: Storyboard 1.....	26
Figura #25: Storyboard 2.....	27
Figura #26: Storyboard 3.....	27
Figura #27: Figura cuerpo completo de Personita	29
Figura #28: Sketch inicial Personita 1	30
Figura #29: Sketch inicial Personita 2	30
Figura #30: Sketch inicial Personita 3	30
Figura #31: Sketch inicial Personita 4	30
Figura #32: Construcción de Personita	31
Figura #33: Exploración de color de Personita	31
Figura #34: Expresiones Personita	31

Figura #35: Poses de Personita	32
Figura #36: Turn around de Personita	32
Figura #37: Plano medio de El Estudiante	33
Figura #38: Sketchs iniciales de El Estudiante	34
Figura #39: Construcciones de El Estudiante	35
Figura #40: Turn around de El Estudiante	35
Figura #41: Exploraciones de color de El Estudiante	36
Figura #42: Escala de grises de El Estudiante	36
Figura #43: Expresiones de El Estudiante	37
Figura #44: Poses de El Estudiante	37
Figura #45: Cabeza del Monstruo de Papel	38
Figura #46: Sketch inicial del Monstruo 1	39
Figura #47: Sketch inicial del Monstruo 2	39
Figura #48: Sketch inicial del Monstruo 3	39
Figura #49: Sketch inicial del Monstruo 4	39
Figura #50: Sketch inicial del Monstruo 5	39
Figura #51: Sketch inicial del Monstruo 6	39
Figura #52: Construcción del Monstruo de papel	40
Figura #53: Exploraciones de color del Monstruo de papel	40
Figura #54: Turn around del Monstruo de papel	41
Figura #55: Referencias 3D del Monstruo de papel	41
Figura #56: Expresiones del Monstruo de papel	42
Figura #57: Poses del Monstruo de papel	42
Figura #58: Tabla de Escalas de Diseños Finales	43
Figura #59: Planos del estudio 2D	44
Figura #60: Planos del laboratorio de render	44
Figura #61: Dibujo del estudio 2D	45
Figura #62: Maqueta 3D del estudio 2D	45
Figura #63: Blockout inicial del laboratorio de render	45
Figura #64: Vista superior de blockout inicial del laboratorio de render	46
Figura #65: Shot de prueba del blockout inicial del laboratorio de render	46
Figura #66: Fondo final Escena 2	47
Figura #67: Fondo final Escena 3	47
Figura #68: Fondo final Escena 4	47
Figura #69: Fondo final Escena 5	48

Figura #70: Fondo final Escena 6	48
Figura #71: Fondo final Escena 7	48
Figura #72: Shot final 3D para Outro	49
Figura #73: Shot final 3D Escena 27	49
Figura #74: Close up textura del suelo	50
Figura #75: Shot final 3D Escena 18	50
Figura #76: Shot final 3D Escena 15	51
Figura #77: Shot final 3D Escena 13	51
Figura #78: Turn around blackout modelo 3D del estudiante	52
Figura #79: Retopología del estudiante.....	53
Figura #80: Rig del estudiante.....	53
Figura #81: Color base del estudiante.....	53
Figura #82: Color con sombras estudiante.....	53
Figura #83: Bolitas de papel 3D.....	54
Figura #84: Blackout del monstruo.....	55
Figura #85: Exploración 1 del monstruo.....	55
Figura #86: Exploración 2 del monstruo.....	55
Figura #87: Vista trasera del monstruo.....	56
Figura #88: Vista lateral del monstruo 1.....	56
Figura #89: Vista lateral del monstruo 2.....	57
Figura #90: Vista $\frac{3}{4}$ trasera del monstruo 1.....	57
Figura #91: Vista $\frac{3}{4}$ trasera del monstruo 2.....	58
Figura #92: Vista $\frac{3}{4}$ frontal del monstruo 1.....	58
Figura #93: Vista $\frac{3}{4}$ frontal del monstruo 2.....	59
Figura #94: Vista frontal del monstruo.....	59
Figura #95: Rig de la lengua.....	60
Figura #96: Rig del monstruo.....	60
Figura #97: Pencil test Escena 1.....	62
Figura #98: Clean up Escena 1.....	62
Figura #99: Color Escena 1.....	62
Figura #100: Render inicial de la lengua Escena 21.....	63
Figura #101: Paint over de la hoja Escena 21.....	63
Figura #102: Post-producción con fondos finales de la Escena 21.....	64
Figura #103: Render sin efectos de la Escena 30.....	64
Figura #104: Post-producción de la Escena 30.....	64

Figura #105: Render inicial close up del chichón	65
Figura #106: Animación 2D con pantalla verde	65
Figura #107: Unión parte 2D y 3D con post-producción de pantalla verde	65
Figura #108: Post-producción sin pantalla verde	67
Figura #109: Post-producción con pantalla verde	67
Figura #110: Post-producción de sombras volumétricas	68
Figura #111: Post-producción de sombras proyectadas	68
Figura #112: Tracker de hoja de papel estática	69
Figura #113: Tracker de animación 2D sobre cámara 3D	69
Figura #114: MAYA renderizando secuencia de Intro	71
Figura #115: Poster Final	73
Figura #116: Anexo A: Storyboard	75

Introducción

¿Se han imaginado que ocurre dentro de una computadora mientras renderizamos?

En esta historia hay pequeñas personitas trabajando dentro de las computadoras que producen los renders. Nuestra protagonista, una personita de una computadora donde un estudiante está renderizando por la noche pierde el último frame en el que estaba trabajando. La pequeña hoja de papel vuela por su estudio de animación dentro de la computadora hasta terminar saliendo al exterior donde el estudiante que inició el render se ha quedado dormido.

La personita, llenándose de valentía, se atreve a salir de la pantalla en busca del último trozo de su trabajo. Una vez fuera, no puede evitar distraerse con el nuevo mundo y así termina cayendo en una papelería, despertando al monstruo de papeles arrugados que ahí dormía. El monstruo ataca a la personita y trata de llevarse el pequeño frame, la personita intenta detenerlo y la pelea termina rompiendo la hoja de papel en dos. Tras un golpe fuerte, la personita despierta con un curioso monstruo olfateándolo, y se da cuenta por primera vez que la aterradora criatura no era más que un gran perro curioso y juguetón, tal vez demasiado juguetón. El monstruo se da cuenta de la situación y obedientemente devuelve la mitad faltante del frame. El momento se corta con el estudiante moviéndose en sueños y la personita regresa corriendo a la computadora, pero al salir un momento a despedirse de su nuevo amigo se da cuenta el estudiante ya ha despertado y lo está mirando. Asustado vuelve a entrar en la computadora, pensando que era el fin de todo, pero escucha ladridos, un grito y un golpe antes de que el silencio caiga. Al temerosamente volver al exterior, descubre al estudiante noqueado en el suelo junto a un monstruo feliz de ayudar a su amigo. Es un golpe simple, el estudiante estará bien y solo despertará con una jaqueca leve. La personita se despide del monstruo una vez más y vuelve al interior a finalizar el render.

Ficha técnica

Tipo de producto: Corto animado 2D y 3D

Nombre del cortometraje: RENDER

Dirección de animación: Andrea Paola Santacruz Aguilar

Rigging: Alfonso Zambrano

Música: Charlot Rivero y Michael Janaka

Efectos de sonido: Brian Baltar

Voces y Diálogo: Kasey & Bobby

Técnica: Animación 2D, Animación 3D

Duración: 4:38 minutos

Formato: MP4, 1920 x 1080

Fecha de producción: 2022

Dirección de proyecto: Gabriela Vayas R. y David Larrea

Storyline

Una personita que vive dentro de un monitor pierde un frame; para recuperarlo debe salir al mundo exterior donde afrontará aventuras y peligros.

Pre-producción

Investigación, guión y diseño de
personajes

La idea que lo empezó todo...

Desde los primeros semestres en la carrera de animación, uno de los sentimientos recurrentes en la vida de los estudiantes es la curiosidad y el asombro. Para Andrea Santacruz, estos fueron el motivante a seguir investigando, aprendiendo y mejorando como artista. Su primera intención fue realizar un proyecto de titulación en animación digital 2D, sin embargo, al conocer la rama 3D quedó asombrada por las posibilidades que este medio permitía.

Y así eventualmente llegó el momento de la pregunta: ¿por qué no unir el 2D y el 3D?

Así nació RENDER, sin olvidar los dos sentimientos que dieron inicio a todo.

Investigación

El Render

Se le llama render a la imagen final que un entorno modelado en 3D produce, con múltiples procesos como texturizado e iluminación involucrados. Renderizar es la producción de un render en una computadora. Según 3dcadportal (2013), este proceso se hace automáticamente mediante algoritmos que calculan las interacciones entre los distintos elementos y la luz, tomando en cuenta, por ejemplo, el material y la forma de la que están hechos, entre otros aspectos. El resultado al que se quiere llegar es una imagen estilizada que parezca real. Es muy importante aclarar que es “real” en el universo en el que existe. Por eso los renders pueden ser fotorrealistas, queriendo imitar una fotografía tomada a un objeto o escenario de la vida real; estilizadas, con un estilo propio de su universo decidiendo si seguir ciertas leyes naturales del comportamiento de la luz o rompiéndolas intencionalmente para enfatizar el que están localizadas en otro lugar; o una mezcla de ambas características. En la creación de renders, por lo tanto, será crucial incluir storytelling para que la imagen cobre sentido y fuerza por sí misma.



Figura #1: Comparación render final y wireframe de su modelo 3D.

Proceso de renderizado

El proceso de render ocurre dentro de la computadora, es automático desde el momento en el que inicia. Pero es necesario explicar el proceso antes de dejar que la computadora haga el trabajo pues el estudiante del cortometraje estará trabajando en eso antes de iniciar el render en sí. El proceso inicia creando un modelo en 3D en base a referencias o utilizando modelos previamente hechos. Luego se inicia el proceso de texturizado, muchos programas vienen con texturas ya hechas que se comportan ante la luz de la misma forma en la que lo harían en la vida real que pueden servir de base para modificarlas en base al modelo 3D. También se puede crear texturas desde cero, determinando su color y características del material. Con todos los objetos texturizados y modelados, se los ubica en una escena junto a la iluminación deseada. Ya sea esta ambiental o emitida por ciertos objetos. Con la escena montada, el programa de renderizado puede empezar a procesar la imagen final. El proceso de render puede ser de una sola imagen o de una secuencia de imágenes. El producto final tendrá características tales “como sombreado, textura, reflexión, sombras, desenfoque de movimiento, transparencia y profundidad de campo, creando un tema realista, completamente animado” (Meyer, 2017).

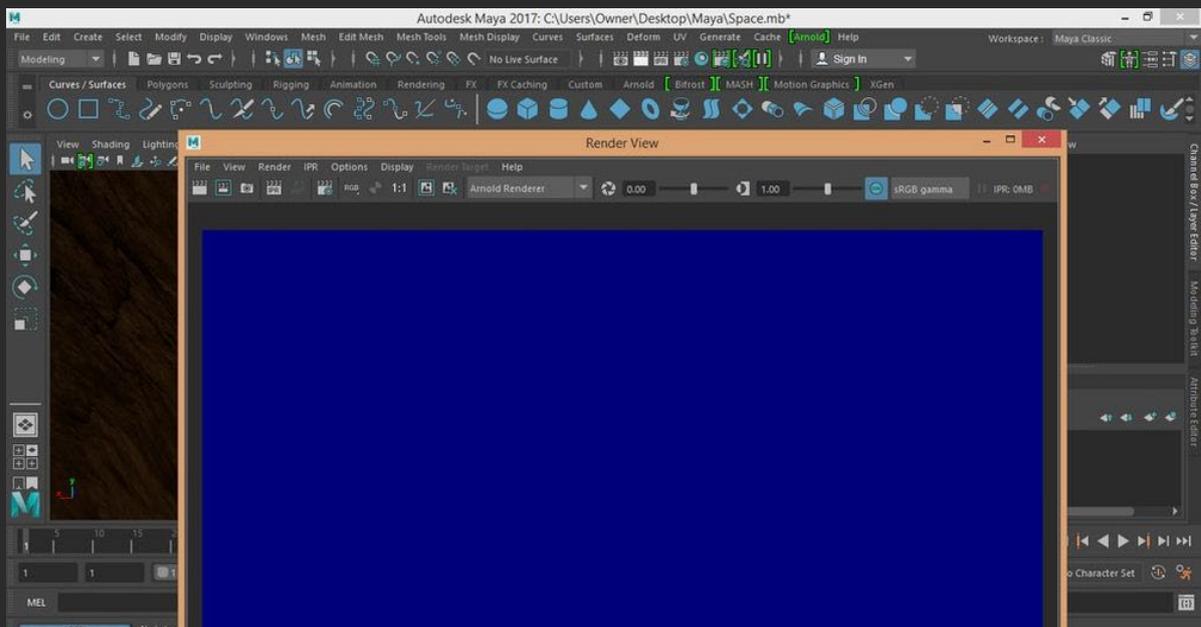


Figura #2: Pantalla de renderizado de MAYA 2017

Características de la Interfaz de renderizado

Analizando los distintos programas especializados en renderizado o que tienen esta función entre sus herramientas, casi todas al iniciar el proceso de renderizado abren una nueva ventana que va previsualizando el resultado final del render. De esta forma la persona podrá detener el render si nota que algo se está procesando de forma errónea. Además, se cuenta con una barra de progreso o un porcentaje en una ventana adicional o dentro de la misma ventana. La facilidad de la interfaz de estos programas permite modificarla de acuerdo a las necesidades del usuario. Dado que Maya es uno de los programas más utilizados en el proceso de render, se decidió tomar esta como principal inspiración para diseñar la pantalla del render.

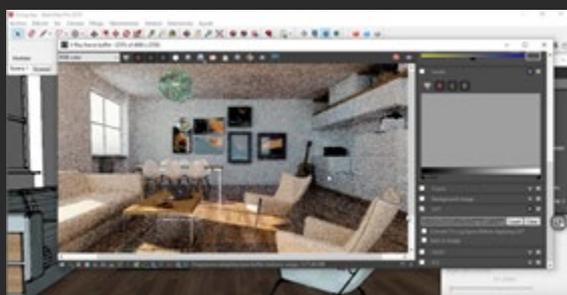


Figura #3: Vray 4.0 Sketchup

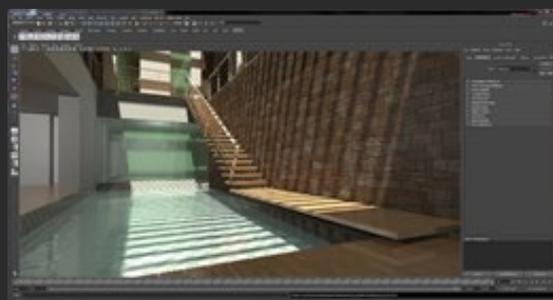


Figura #4: MAYA



Figura #5: Houdini



Figura #6: 3D Max

Proceso de Animación Clásica 2D

La animación 2D es el proceso mediante el cual se crea la ilusión del movimiento al pasar dibujo tras dibujo a gran velocidad. Existen dos modos de animar en papel: Straight Ahead y Pose-to-Pose. La primera como su nombre lo indica, trata de ir dibujando el movimiento de seguido, desde el dibujo número 1 hasta el final. La segunda técnica requiere algo más de entendimiento. Los dibujos keys son aquellos que determinan el movimiento esencial del objeto a animar, los breaks son aquellos que definen el camino que el movimiento seguirá para llegar de un key a otro, y los inbetweens son aquellos dibujos entre keys y breaks que dan la ilusión final de movimiento fluido. “Para animar pose a pose se inicia definiendo los keys de la escena, luego los breaks para definir su camino y se termina animando de corrido los inbetweens” (Carneiro, 2007). Esta distinción entre las dos formas de animar es considerada una de los principios de animación.



Figura #7: Mesa de luz usada en animación tradicional 2D

Referencias

2D & 3D

Estilo y Referencias 2D

“Omelette” por Madeline Sharafian



Figura #8: “Omelette” Shot 1



Figura #10: “Omelette” Shot 3



Figura #9: “Omelette” Shot 2



Figura #11: “Omelette” Shot 4

“Drawn to You” por Eleanor Davitt

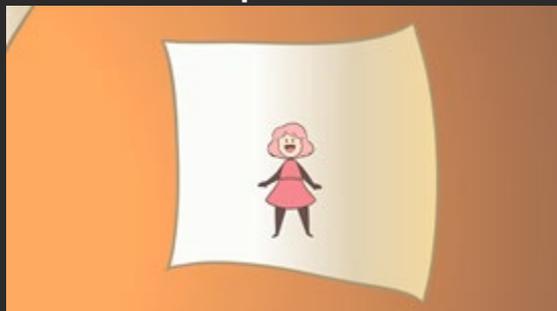


Figura #12: “Drawn to You” Shot 1



Figura #13: “Drawn to You” Shot 2



Figura #14: “Drawn to You” Shot 3



Figura #15: “Drawn to You” Shot 4

Estilo y Referencias 3D

“The Colors of Evil” por Alyse Myller y Phillip Simon



Figura #16: “The Colors of Evil” Shot 1



Figura #17: “The Colors of Evil” Shot 2



Figura #18: “The Colors of Evil” Shot 3



Figura #19: “The Colors of Evil” Shot 4

“Course Of Nature” por Lucy Xue y Paisley Manga



Figura #20: “Course Of Nature” Shot 1



Figura #21: “Course Of Nature” Shot 2



Figura #22: “Course Of Nature” Shot 3



Figura #23: “Course Of Nature” Shot 4

Guion

INT - Laboratorio de Animación - Noche
Hay unas manos tecleando rápidamente.

INT - Pantalla computadora

El puntero de un mouse se desliza por el monitor hasta dar clic a un botón de inicio. Una barra de progreso en 0% aparece.
El signo de "RENDER" cambia de color de rojo a verde.

INT - Laboratorio de Animación - Noche

La toma se aleja revelando el marco de la pantalla del monitor.
(Sonido de una persona /LUCAS/ bostezando y acomodándose.)

INT - Estudio de Animación dentro del monitor - Noche

Un foco de color rojo se enciende.
PERSONITA se acerca a una mesa de animación con una hoja en blanco y se sienta, toma un lápiz.

INT - Estudio de Animación dentro del monitor - Noche

PERSONITA se encuentra coloreando el frame.

INT - Estudio de Animación dentro del monitor - Noche

PERSONITA acomoda el frame en la cámara multiplanos y toma una foto. El flash de la fotografía lleva a la siguiente escena.

INT - Laboratorio de Animación - Noche

La barra de progreso en la pantalla aumenta a 1%.

INT - Estudio de Animación dentro del monitor - Noche

Un reloj en el estudio de animación marca el paso del tiempo.

INT - Laboratorio de Animación - Noche

(Sonidos de ronquidos de fondo.)

La barra de progreso en la pantalla aumenta ahora está en 99%.

INT - Estudio de Animación dentro del monitor - Noche

PERSONITA acaba de pintar el ultimo frame, orgulloso de su trabajo, camina observando la hoja sin ver por dónde camina. Se tropieza y cae de cara al suelo. El frame sale volando hasta atravesar una pared.

INT - Laboratorio de Animación - Noche

La hoja de papel sale volando por la pantalla, poco después PERSONITA emerge, sacando solo la mitad de su cuerpo. Trata de localizar la hoja de papel con la mirada, pero cae en cuenta de que está LUCAS dormido ahí y vuelve a meterse. Saca solo su cabeza, vigilando al estudiante dormido. Vuelve a meterse por unos instantes. Luego sale por completo de la pantalla con un salto. Localiza la hoja de papel perdida junto al basurero. Con miedo, comienza a caminar por el escritorio, pero poco a poco comienza a fijarse en el entorno, asombrándose del nuevo mundo donde está, una vez más sin fijarse por dónde camina termina dando un paso fuera del escritorio lo que lo hace caer directo en la papelerera.

PERSONITA cae al suelo con las hojas de papel que había en el interior del basurero. Nota el frame perdido alejarse con la ráfaga de viento provocada por la caída. Mientras PERSONITA se acerca a recoger la hoja de papel, en el fondo, la pila de papeles empieza a moverse. De ahí emerge un monstruo hecho de papeles. El monstruo salta hacia PERSONITA que sale volando por el golpe.

El monstruo abre su gran boca, de ahí saliendo una lengua larga que agarra el frame, llevandoselo de regreso a la boca. PERSONITA corre a detenerlo justo a tiempo logrando atrapar la mitad de la hoja de papel. El monstruo mueve su cabeza, rompiendo el papel por la mitad y lanzando a PERSONITA lejos de ahí.

PERSONITA aterriza lejos, quedando noqueado por el golpe.

Tiempo después, despierta con el sonido de un curioso monstruo olfateándolo. La personita sorprendida y confundida lentamente se incorpora, intentando tocar a la criatura. Al inicio el monstruo parece receloso, y la retrocede, pero la gran lengua le da una lamida.

PERSONITA se da cuenta de que el monstruo es un ente amable y juguetón, y eso lo hizo parecer agresivo hace un momento. El Monstruo comprende la situación y devuelve la mitad faltante del frame. PERSONITA recoge la mitad del frame y lo une con la mitad que tenía de antes, recuperando el frame completo. El monstruo observa con curiosidad el dibujo.

PERSONITA se despide del monstruo de papeles, corriendo a trepar de nuevo la pata del escritorio, de regreso a la computadora. Justo cuando PERSONITA está frente a la pantalla del monitor, presionando sus manos para regresar a su mundo nota a LUCAS acostado, pero con un ojo abierto fijo en PERSONITA. LUCAS mira a PERSONITA. PERSONITA mira a LUCAS.

INT - Estudio de Animación dentro del monitor - Noche

PERSONITA entra rápidamente a su mundo, corriendo lejos de la pared, ocultándose tras su escritorio temblando y abrazando el frame perdido. Lo han descubierto, es su fin.

(Ladridos de perro enojado, junto con un grito masculino y un golpe.)

Luego silencio.

PERSONITA se asoma lentamente por detrás del escritorio, temblando.

INT - Laboratorio de Animación - Noche

PERSONITA vuelve a asomarse fuera del monitor, solo su cabeza, buscando al estudiante con la mirada.

(Ladridos)

El sonido le hace mirar hacia abajo donde el monstruo de papeles está moviendo un trozo de papel como si fuera una cola de perro junto a los pies de un estudiante en el suelo.

(Monstruo ladra feliz)

PERSONITA se asusta de que el estudiante esté herido, pero al verlo mejor descubre un chichón rojo en su cabeza. Aliviado, se despide del monstruo con un movimiento de su mano antes de introducirse nuevamente en el monitor. La toma se acerca lentamente a ocupar una vez más toda la pantalla.

La barra de progreso aumenta a 100%.

FIN.

Storyboard

Con el guión definido, se procedió a realizar un storyboard para definir encuadres, fondos y un primer boceto de los personajes.

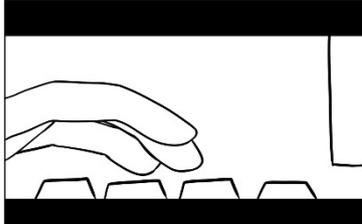
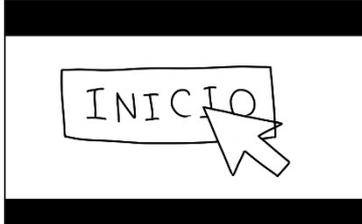
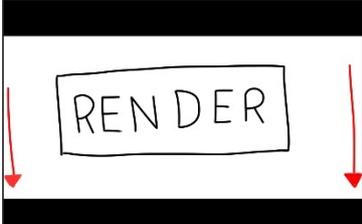
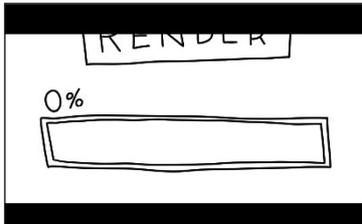
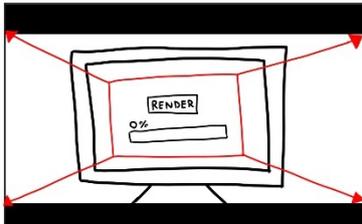
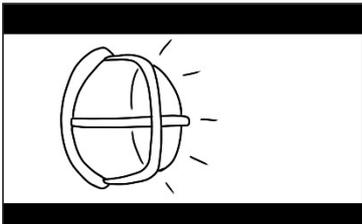
COCOCI.USPO COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS		Animación Digital		Producción	Duración	Hoja 1
Escena: 1	Plano: 1	Escena: 2	Plano: 1	Escena: 3	Plano: 1	
						
Descripción Dedos tecleando frente a una pantalla.		Descripción El puntero da clic en el botón de Inicio		Descripción Render inicia, el boton cambia de rojo a verde, cámara baja		
Escena: 3	Plano: 2	Escena: 3	Plano: 3	Escena: 4	Plano: 1	
						
Descripción Barra aparece		Descripción Plano se aleja revelando el monitor de PC Se escuchan sonidos de bostezos y alguien acostados		Descripción Luz se enciende		

Figura #24: Storyboard 1

COCOCI.USPO COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS		Animación Digital		Producción	Duración	Hoja 2
Escena: 5	Plano: 1	Escena: 5	Plano: 2	Escena: 5	Plano: 3	
Descripción Personita se acerca con una hoja de papel en una silla de oficina	Descripción Personita se inclina a dibujar	Descripción Personita se gira a pintar				
Escena: 6	Plano: 1	Escena: 7	Plano: 1	Escena: 8	Plano: 1	
Descripción Personita ajusta el encuadre del frame y toma la foto	Descripción Al sonido del clic de la camara el 0% cambia a 1% /Se escuchan ronquidos de fondo.	Descripción Personita continua dibujando				

Figura #25: Storyboard 2

COCOCI.USPO COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS		Animación Digital		Producción	Duración	Hoja 3
Escena: 8	Plano: 2	Escena: 9	Plano: 1	Escena: 10	Plano: 1	
Descripción Se gira a pintar el siguiente frame	Descripción Acomoda la hoja en la camara Con un clic todo se vuelve negro	Descripción Fade Out				
Escena: 10	Plano: 2	Escena: 11	Plano: 1	Escena: 12	Plano: 1	
Descripción Con otro clic de la camara el 98% pasa a se 99%	Descripción Personita termina de pintar el ultimo frame	Descripción La camara va siguiendo el camino de la personita				

Figura #26: Storyboard 3

Diseño de Personajes

“Personita”



Figura #27: Figura cuerpo complete de Personita

“Personita”

La personita fue diseñada para ser lo más simple posible, dado que hay la posibilidad de que una pequeña personita existan dentro de cualquier computadora alrededor del mundo. Como un *sitckman* pero con un poco más de personalidad.

Exploraciones iniciales

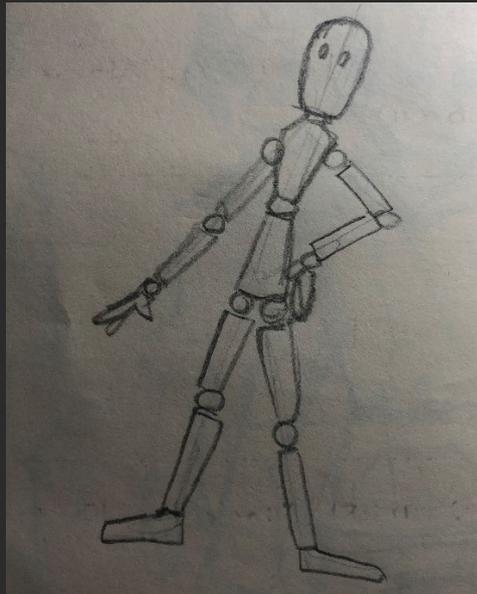


Figura #28: Sketch inicial Personita 1

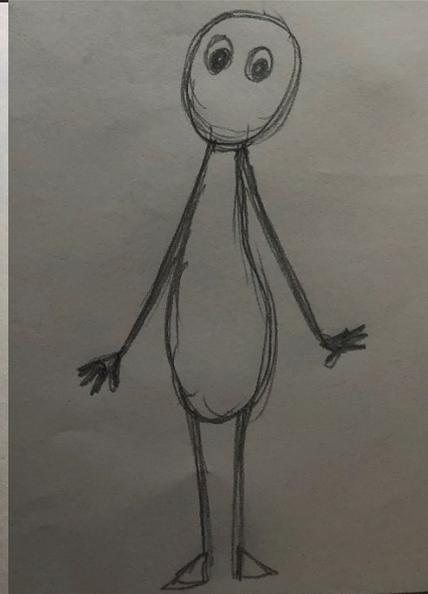


Figura #29: Sketch inicial Personita 2

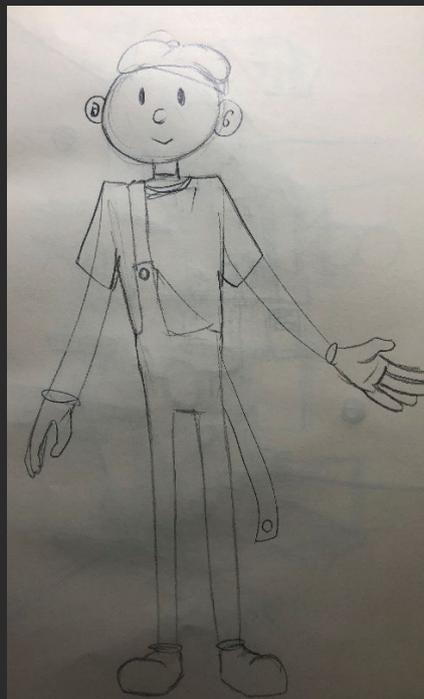


Figura #30: Sketch inicial Personita 3



Figura #31: Sketch inicial Personita 4

Construcción del personaje

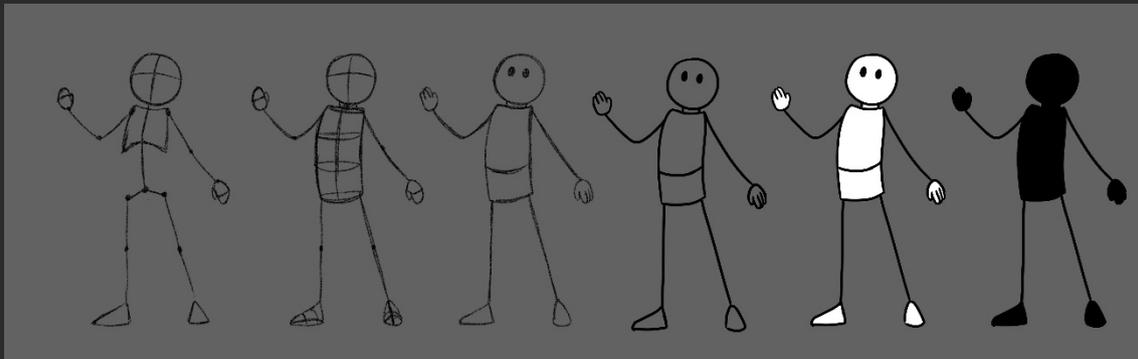


Figura #32: Construcción de Personita

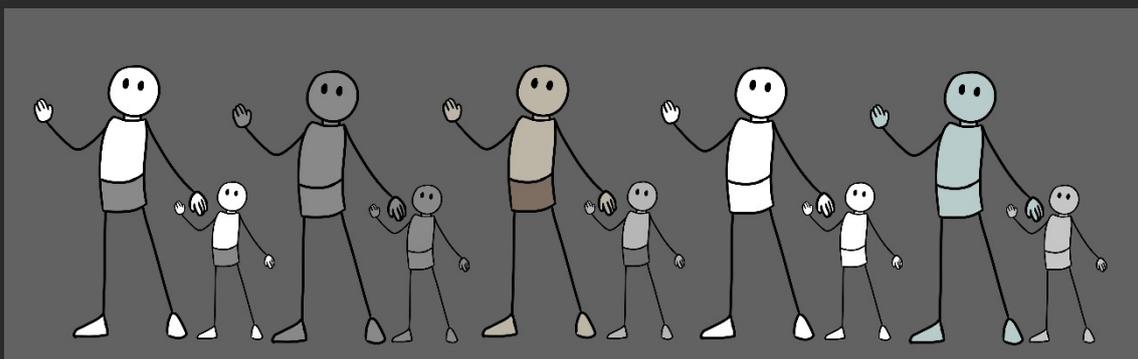


Figura #33: Exploración de color de Personita



Figura #34: Expresiones de Personita

El Estudiante



Figura #37: Plano medio de El Estudiante

El Estudiante

Siendo el típico estudiante que se queda despierto toda la noche para terminar sus tareas en el laboratorio de renderizado, fue diseñado con ropa cómoda, un peinado desordenado y una expresión cansada.

Exploraciones iniciales

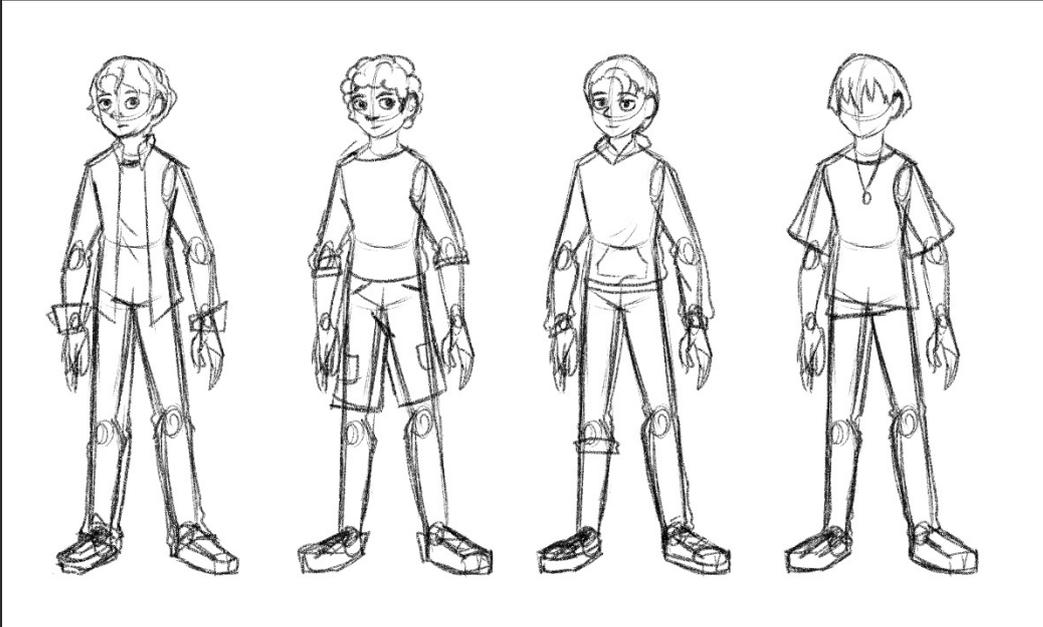


Figura #38: Sketches iniciales de El Estudiante

Construcción del personaje

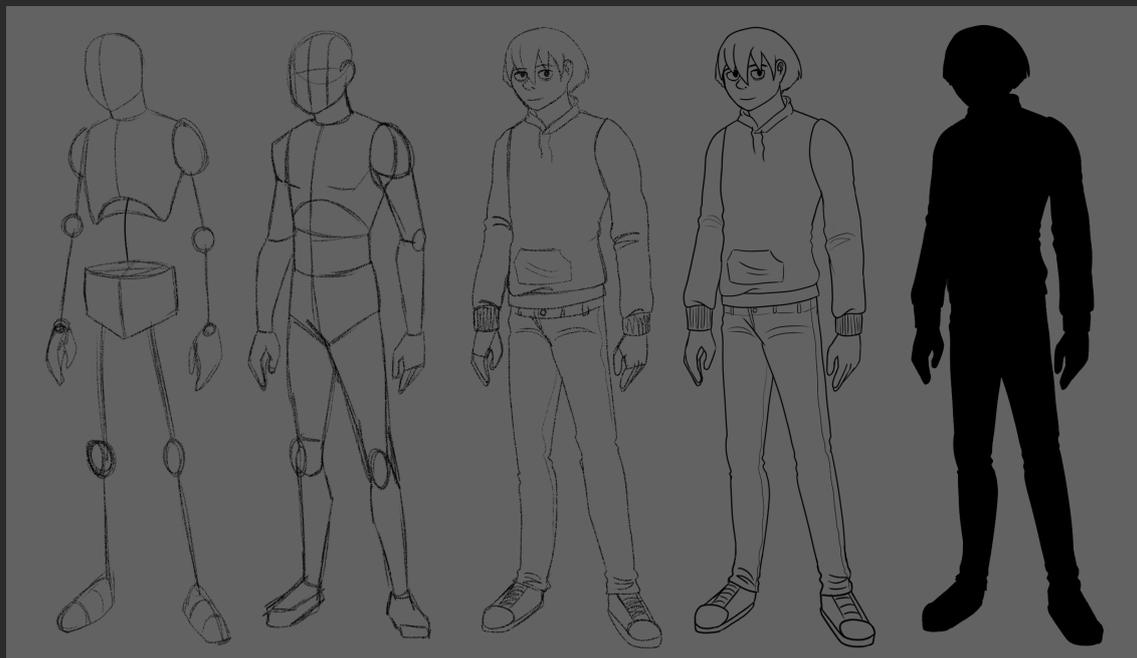


Figura #39: Construcción de El Estudiante

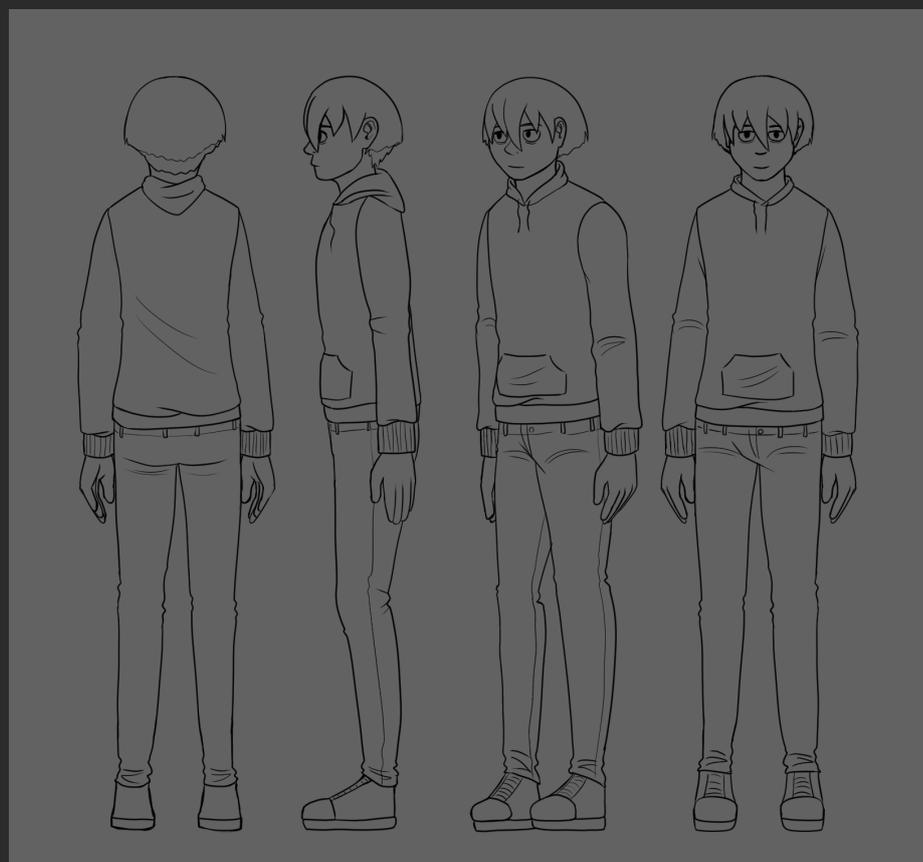


Figura #40: Turn around de El Estudiante



Figura #41: Exploraciones de color de El Estudiante



Figura #42: Escala de grises de El Estudiante

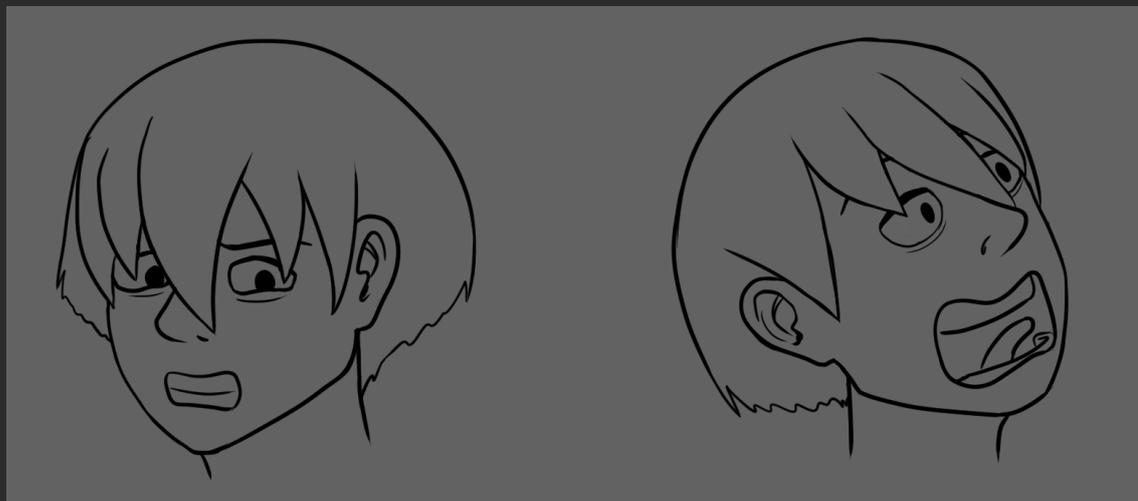


Figura #43: Expresiones de El Estudiante

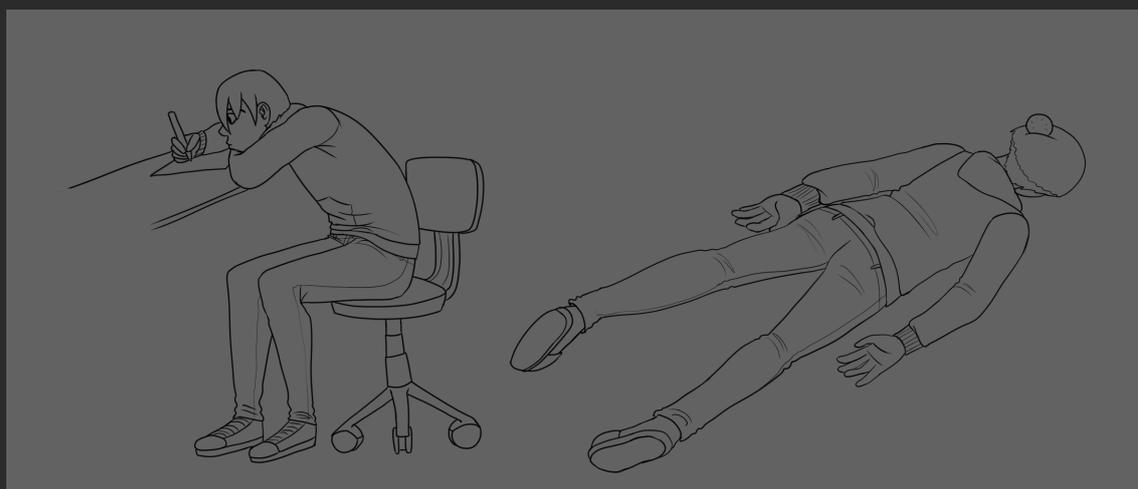


Figura #44: Poses de El Estudiante

Monstruo de Papel



Figura #45: Cabeza del Monstruo de Papel

El Monstruo de Papel

Una criatura de origen desconocido que vive dentro de una papelerera y parece estar hecha de los bocetos descartados de los estudiantes del laboratorio. Estaba durmiendo plácidamente una noche hasta que alguien le despertó.

Exploraciones iniciales



Figura #46: Sketch inicial del Monstruo 1

Figura #47: Sketch inicial del Monstruo 2

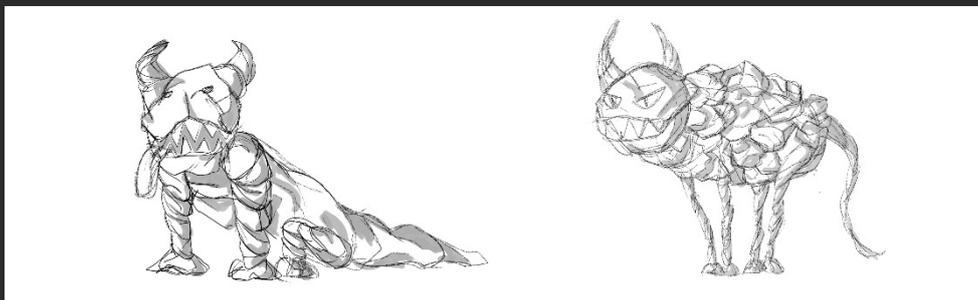


Figura #48: Sketch inicial del Monstruo 3

Figura #49: Sketch inicial del Monstruo 4

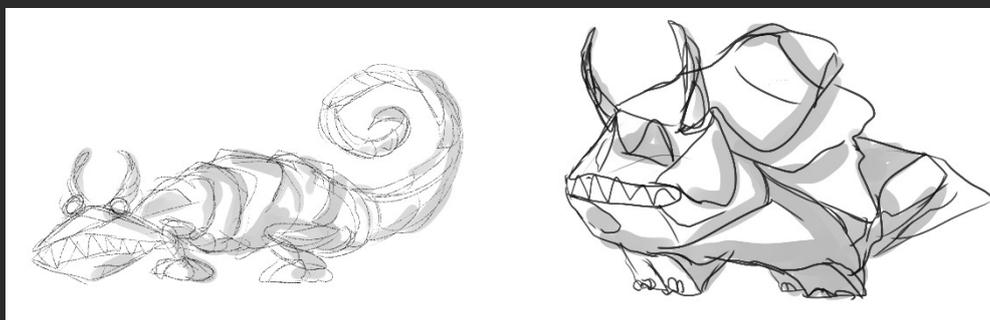


Figura #50: Sketch inicial del Monstruo 5

Figura #51: Sketch inicial del Monstruo 6

Construcción del personaje



Figura #52: Construcción del Monstruo de papel



Figura #53: Exploraciones de color del Monstruo de papel



Figura #54: Turn around del Monstruo de papel

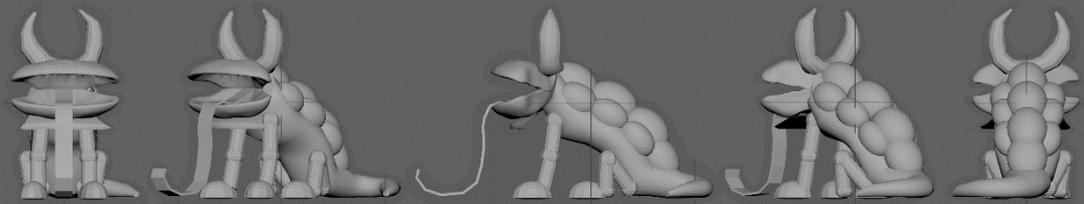


Figura #55: Referencias 3D del Monstruo de papel



Figura #56: Expresiones del Monstruo de papel



Figura #57: Poses del Monstruo de papel

Problemas de diseño

Uno de los problemas que hubo que enfrentar diseñando a este personaje fue la falta de referencias iniciales. Este monstruo era una creación que solo existía en la imaginación y debía volverse palpable en la realidad. Para resolver este problema, se buscaron referencias de animales reales para la construcción anatómica y se hizo un estudio de papel arrugado para las referencias de textura, creando así el primer prototipo del personaje.

Diseños finales

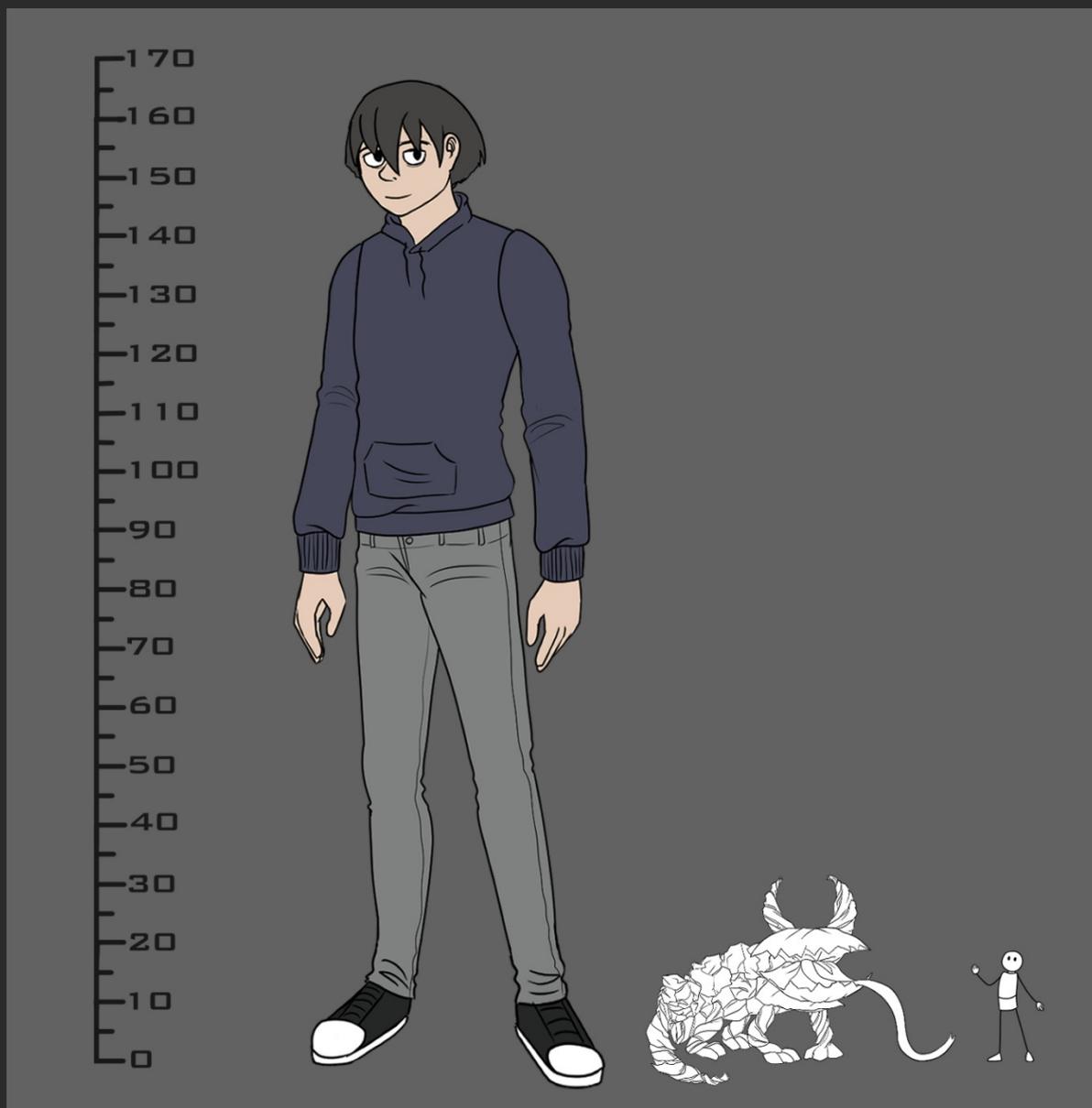
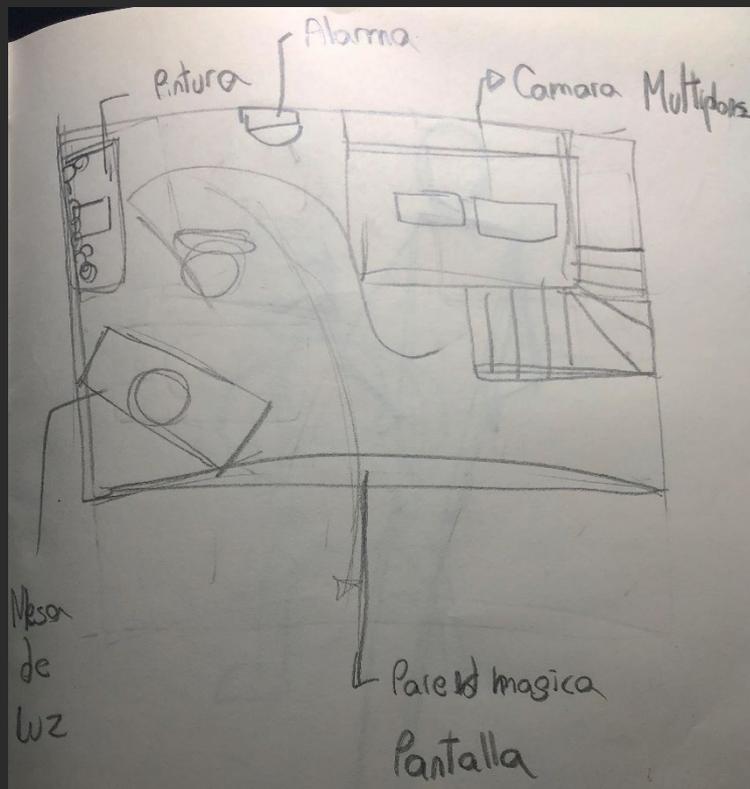


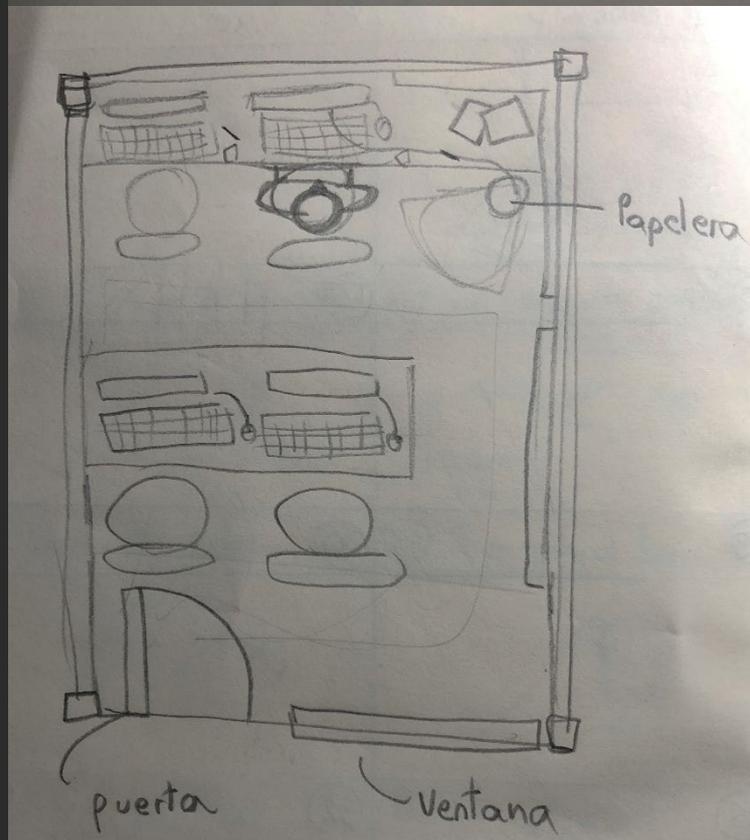
Figura #58: Tabla de Escalas de Diseños finales

Diseño del laboratorio de Render y el estudio 2D



El diseño del estudio 2D donde la personita trabaja fue diseñado para ser simple y tener todo lo que un estudio de animación clásica 2D necesita. Mesa de luz, un sitio para pintar, una cámara multiplanos y, además, un sitio para guardar todos los materiales. La principal dificultad fue ordenar todos estos objetos y a la vez dejar libre una de las paredes para servir de enlace al mundo 3D.

Figura #59: Planos del estudio 2D



El laboratorio de render fue diseñado tomando en cuenta la escala de los personajes. Queriendo dar una sensación de inmensidad, fue diseñado en su totalidad aún cuando el área donde se desarrollaría el corto no iba a ser más del 30% de toda la habitación.

Figura #60: Planos del laboratorio de render



Figura #61: Dibujo del estudio 2D

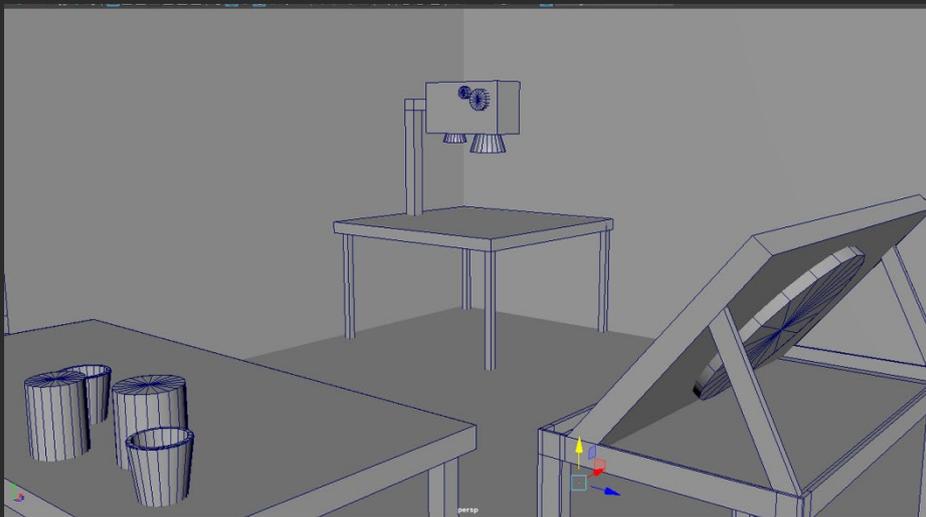


Figura #62: Maqueta 3D del estudio 2D



Figura #63: Blockout inicial del laboratorio de render

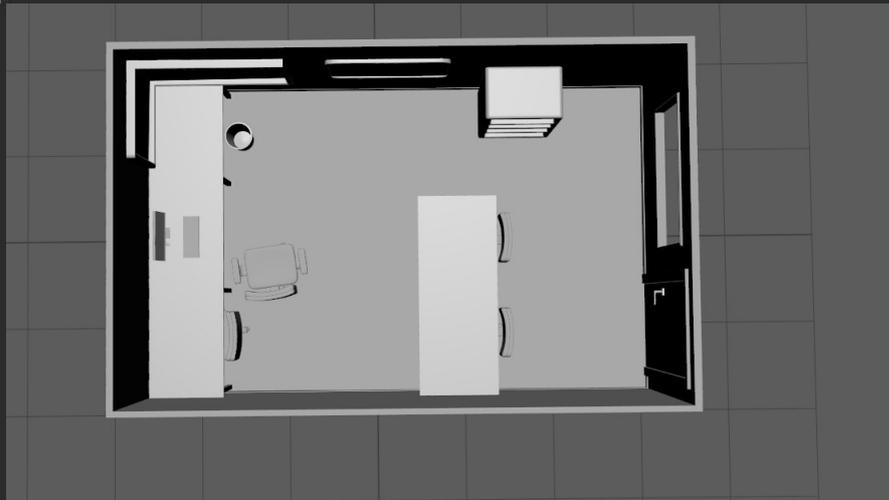


Figura #64: Vista superior del blackout inicial del laboratorio

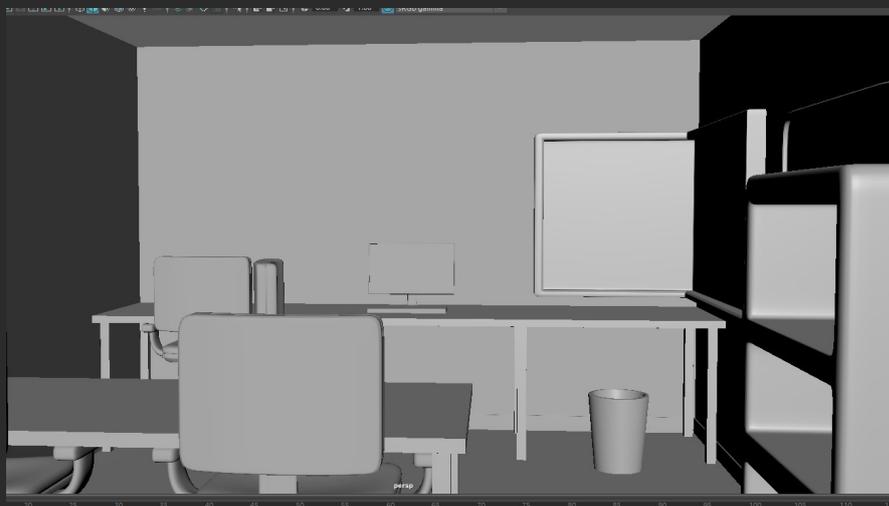


Figura #65: Shot de prueba del blackout inicial del laboratorio de render

Problemas de texturizado

El principal problema al momento de texturizar la habitación vino con el tamaño del suelo, la textura más grande y homogénea de toda la habitación. Si bien es una textura simple, necesita verse bien desde la distancia en las tomas panorámicas iniciales y al mismo tiempo lucir detallado en los close up's del protagonista al estar tan cerca del suelo. Para lograr esto, se utilizó un set de texturas de 9993 x 5603 pixeles.

Fondos finales 2D



Figura #66: Fondo final Escena 2

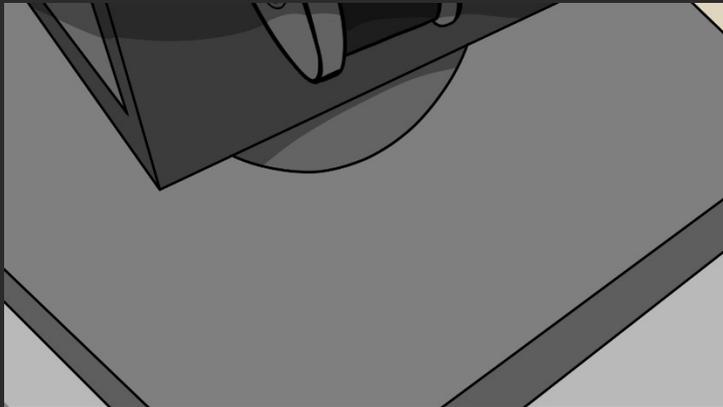


Figura #67: Fondo final Escena 3



Figura #68: Fondo final Escena 4

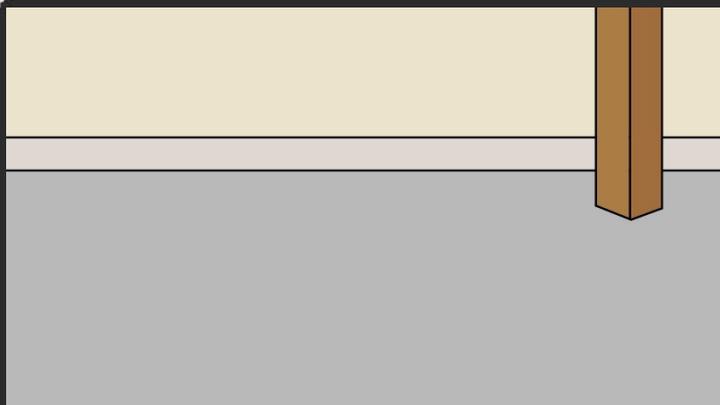


Figura #69: Fondo final Escena 5

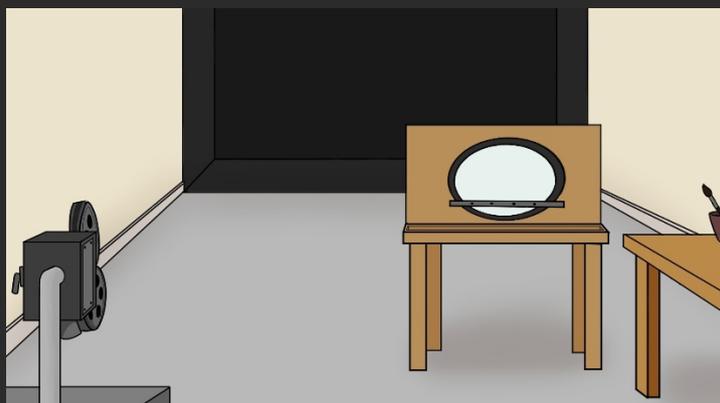


Figura #70: Fondo final Escena 6

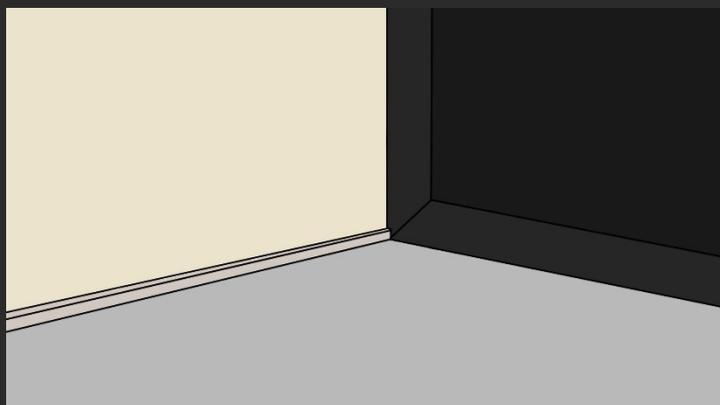


Figura #71: Fondo final Escena 7

Fondos finales 3D



Figura #72: Shot final 3D para Outro



Figura #73: Shot final 3D Escena 27

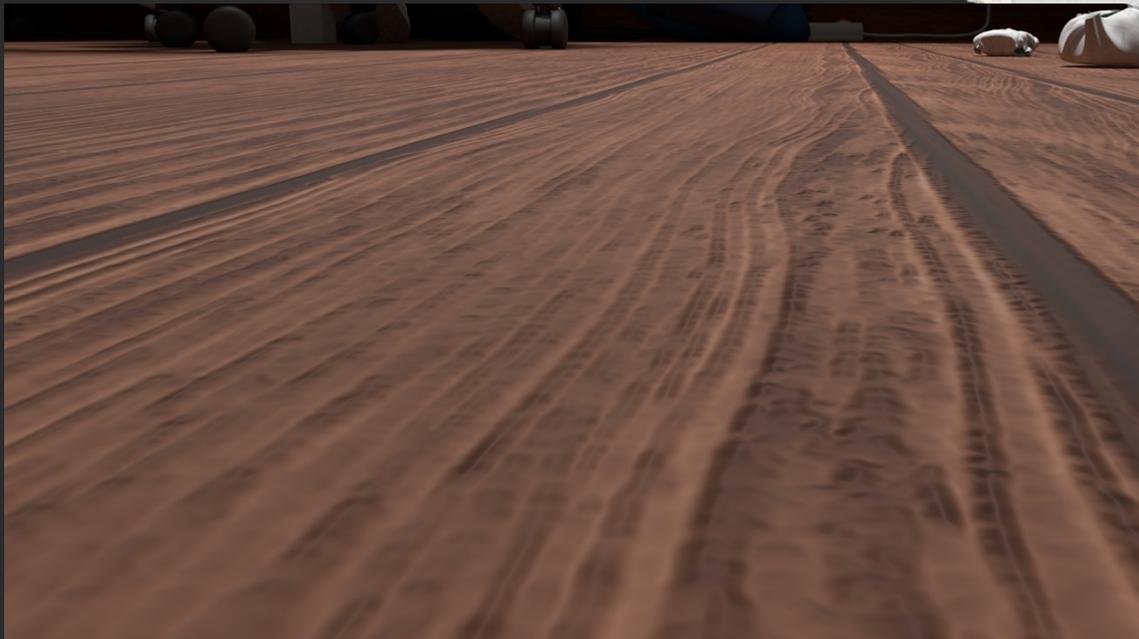


Figura #74: Close up textura del suelo

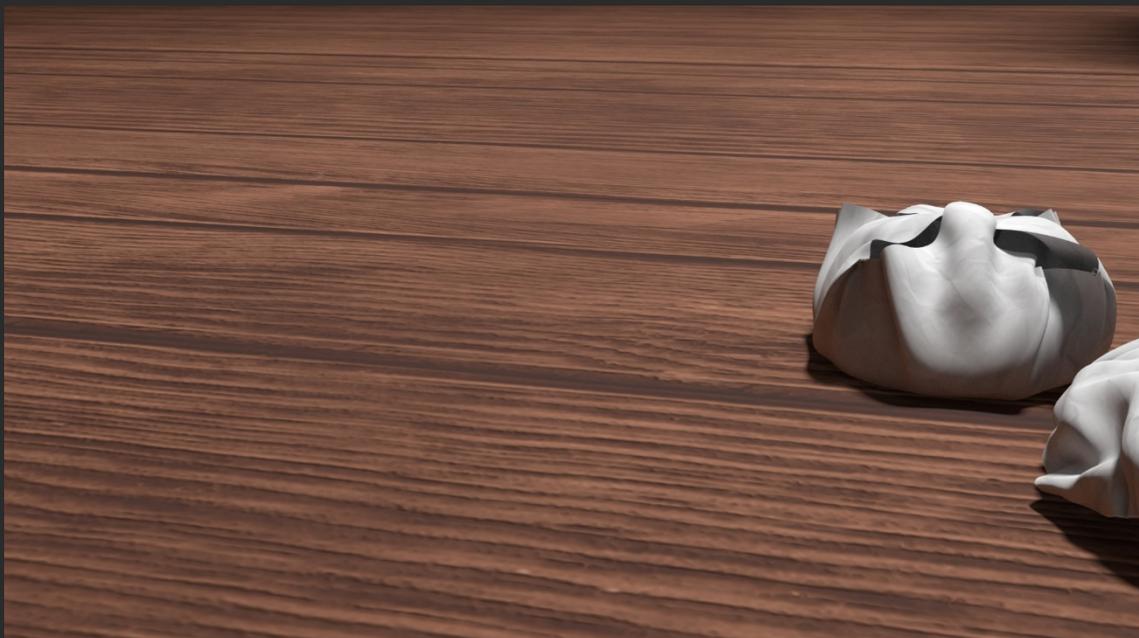


Figura #75: Shot final 3D Escena 18



Figura #76: Shot final 3D Escena 15



Figura #77: Shot final 3D Escena 13

Modelado 3D de personajes



Figura #78: Turn around del blockout modelo 3D del estudiante

Se comenzó modelando a los personajes en la herramienta/programa Zbrush. Para El Estudiante, se tomó una base de cuerpo masculino y se fue modelando la ropa sobre esta, luego el rostro y finalmente el cabello.

Tras esto, se aplicó repotología para simplificar la geometría del personaje y se agregaron las texturas para añadir color y además una profundidad con la que inicialmente el lowpoly no contaba. Finalmente, el personaje fue riggeado para que pudiera moverse y animarse.

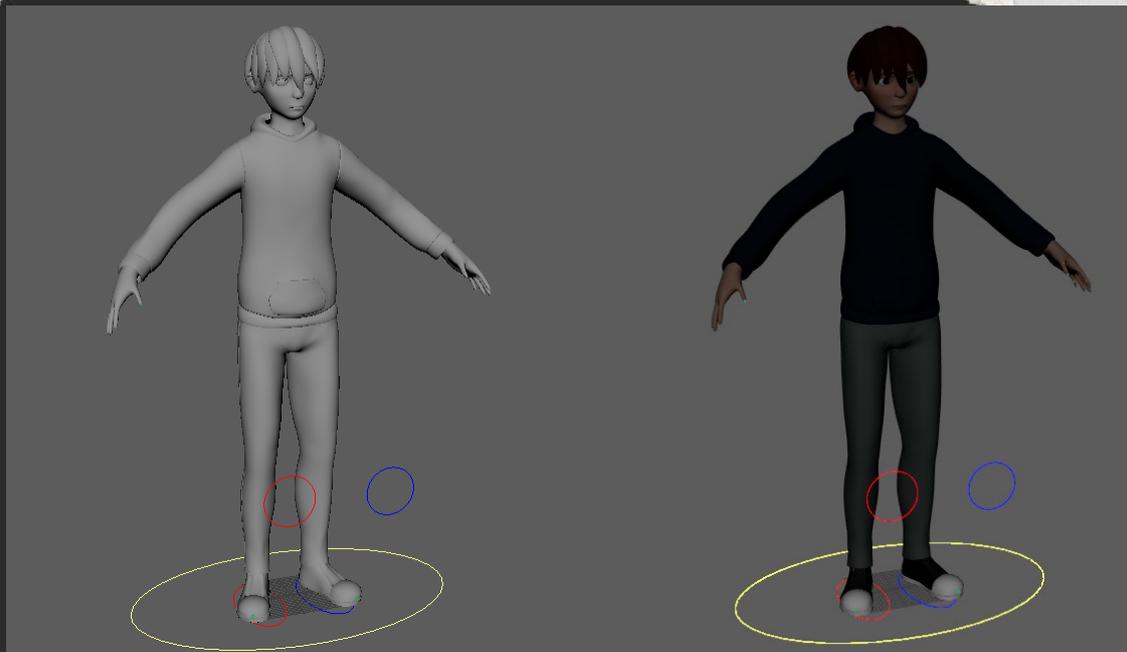


Figura #79: Retopología del estudiante

Figura #80: Rig del estudiante



Figura #81: Color base del estudiante

Figura #82: Color con sombras del estudiante

El monstruo de papel incluyó una previa experimentación de distintas formas de modelar papel arrugado en 3D, desde el modelado a mano en Zbrush hasta comprar *props* de papel arrugado para luego modificarlos manualmente. El método decidido fue la simulación de tela de Maya, dejando caer un cuadrado sobre una esfera para que este se arrugara en forma de bolita.

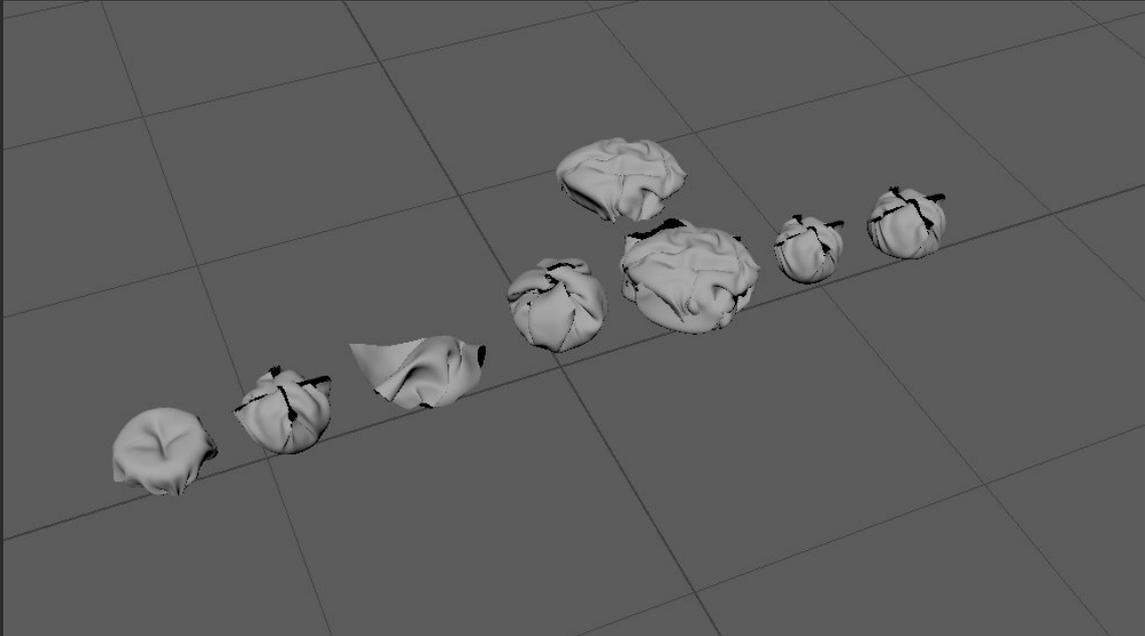


Figura #83: Bolitas de papel 3D

Para el modelado final, se trabajó con una base hecha previamente para entender la anatomía del personaje.

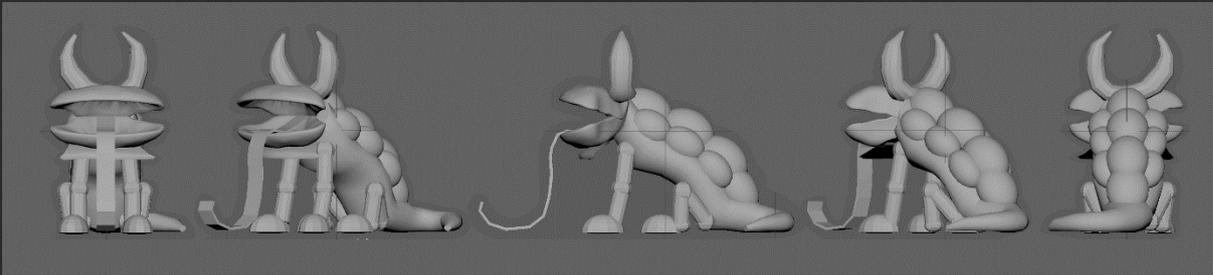


Figura #84: Blockout del Monstruo

Para unificar la textura del papel en la anatomía del monstruo, se tomó en consideración que las bolas de papel previamente hechas cubrirían su espalda.

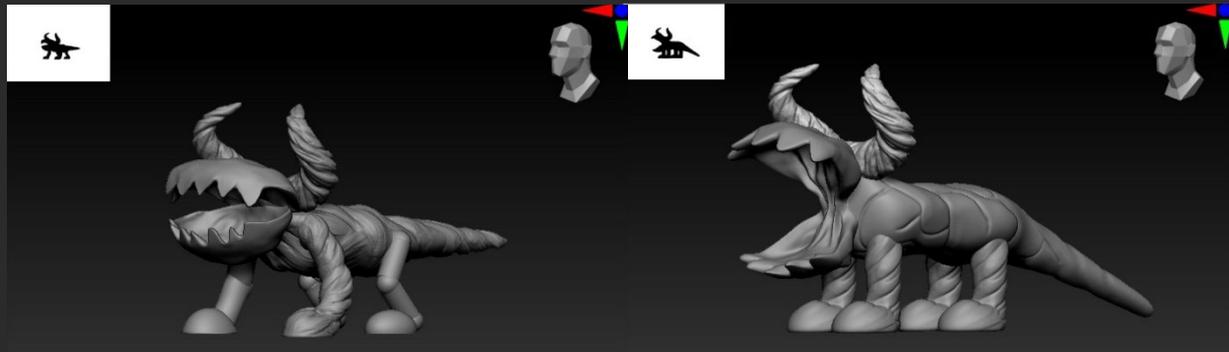


Figura #85: Exploración 1 del Monstruo

Figura #86: Exploración 2 del Monstruo

Renders finales del monstruo



Figura #87: Vista trasera del monstruo



Figura #88: Vista lateral del monstruo 1



Figura #89: Vista lateral del monstruo 2



Figura #90: Vista 3/4 trasera del monstruo 1



Figura #91: Vista 3/4 trasera del monstruo 2



Figura #92: Vista 3/4 frontal del monstruo 1



Figura #93: Vista 3/4 frontal del monstruo 2



Figura #94: Vista frontal del monstruo

Rig del monstruo

Para Se contó con la ayuda de Alfonso Zambrano para el rig del personaje, haciendo más fluidos los movimientos del monstruo. La lengua, principal forma de interacción entre la personita 2D y el monstruo 3D, fue riggeada de forma independiente.

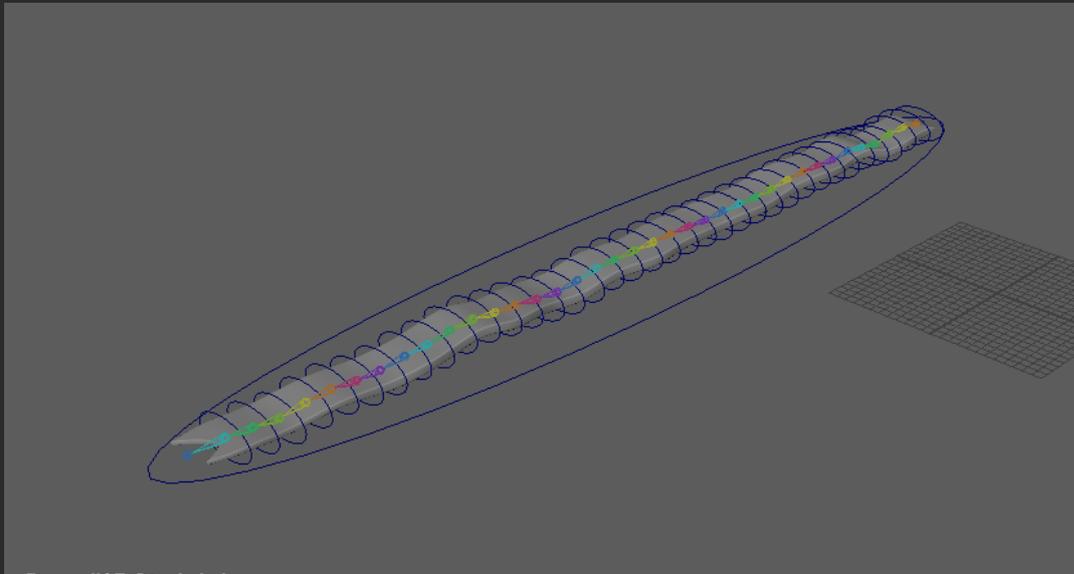


Figura #95: Rig de la lengua

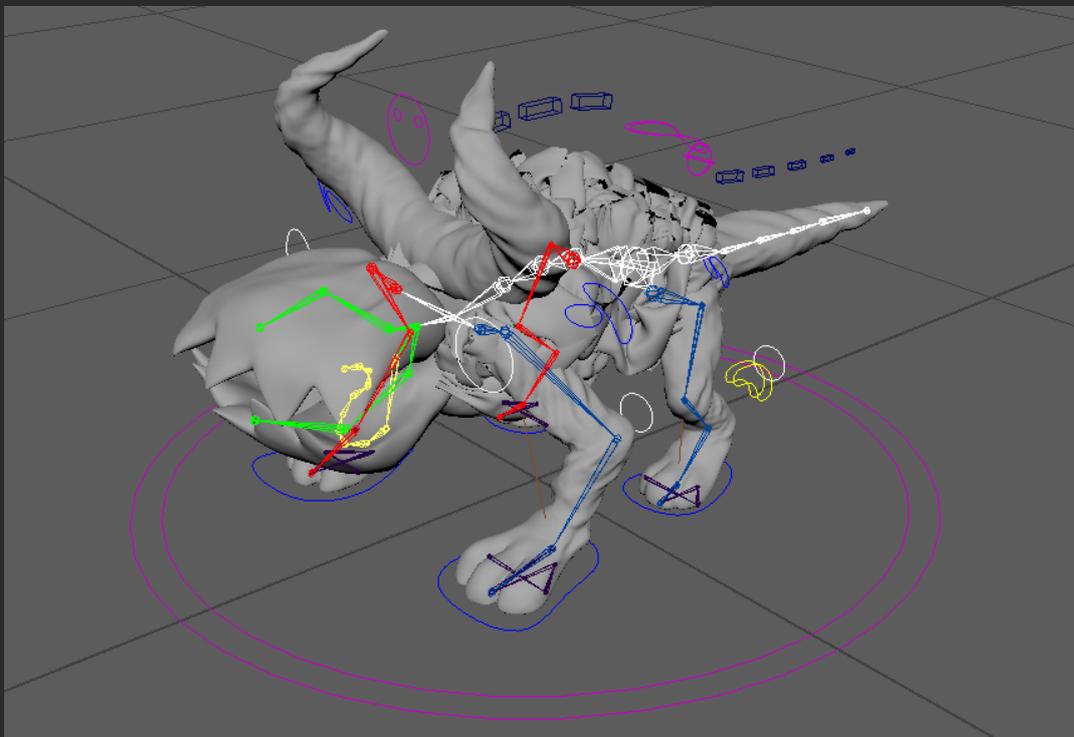


Figura #96: Rig del monstruo

The image features a central white rectangular area with a light gray grid pattern, resembling graph paper. This area is set against a solid black background. The edges of the white area are irregular and torn, with some pieces of paper extending beyond the main rectangle. At the top, there is a strip of yellowed paper with some faint, illegible text. At the bottom, there is a strip of brown paper, possibly representing a book cover or endpaper, also with some torn edges.

Producción

Animación 2D, animación 3D, compositing
y color

Animación 2D

La primera parte del proceso de producción del corto fue animar las escenas 2D utilizando el programa CLIP STUDIO PAINT EX. Primero se realizaron los *keys* y *breaks*, se hizo *clean up* de los mismos y con una base limpia se dibujó los *inbetweens* directamente en limpio para ahorrar tiempo de producción. Posteriormente se coloreó cada frame. La parte más complicada fue el grosor de la línea del personaje.

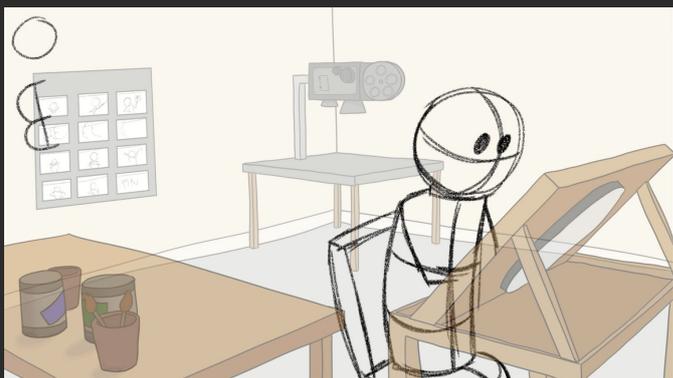


Figura #97: Pencil test Escena 1



Figura #98: Clean up Escena 1



Figura #99: Color Escena 1

Animación 3D

La animación 2D marcó el *timing* en el cual se tuvo que desarrollar la animación 3D. El *shot* completo de una escena, por ejemplo, duraba 150 *frames* y ese era el tiempo exacto que debía tomar el movimiento 3D. Gran parte de la animación 3D es simple pues son movimientos de cámara, para los movimientos de los personajes se tomó la base 2D previamente hecha.

Las escenas donde debía coordinarse mucho más la animación 2D con la 3D y las respectivas sombras proyectadas en el suelo fueron trabajadas de forma distinta al resto del cortometraje, empezando por renderizar la imagen en 3D con un gran plano verde detrás, como una falsa pantalla verde. Con esa secuencia de imágenes se puso el video como referencia para animar la secuencia 2D y, finalmente, se retiró el fondo verde en post-producción. El resultado final se duplicó para obtener las sombras proyectadas.

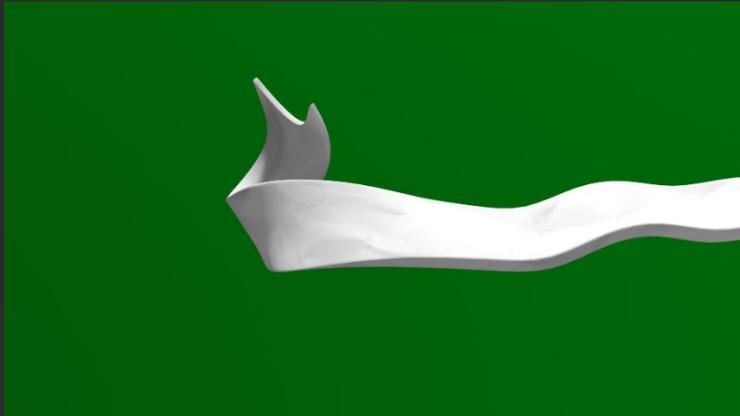


Figura #100: Render inicial de la lengua Escena 21



Figura #101: Paint over de la hoja Escena 21

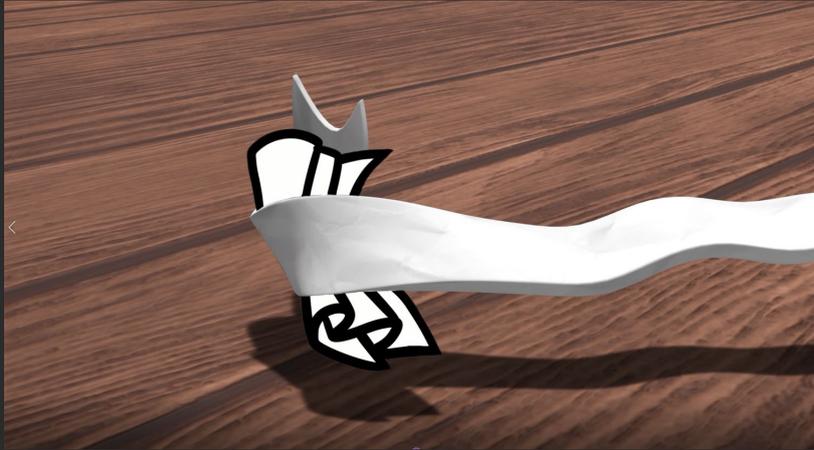


Figura #102: Post-producción con fondos finales de la Escena 21



Figura #103: Render sin efectos de la Escena 30



Figura #104: Post-producción de la Escena 30



Figura #105: Render inicial close up del chichón

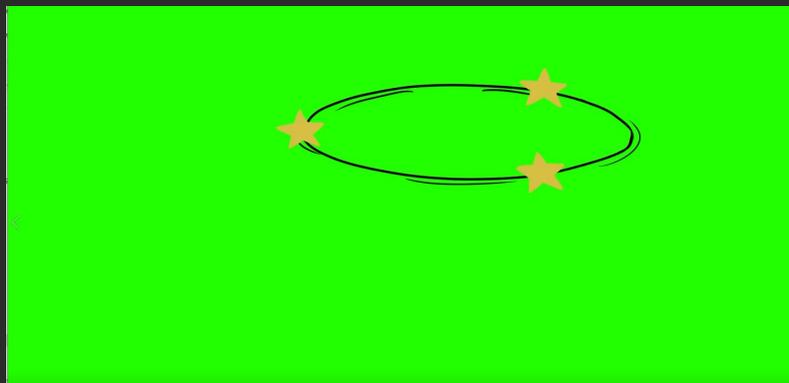


Figura #106: Animación 2D con pantalla verde



Figura #107: Unión parte 2D y 3D con post-producción de pantalla verde

Post-producción

Corrección de color, sombras, música y
efectos de sonido

Post-producción

Incluso estando coordinadas las escenas 2D y 3D, las escenas 2D seguían pareciendo muy ajenas al mundo 3D, como un *sticker* pegado a un video. Por ese motivo, la post producción fue una de las partes más importantes para creación del cortometraje, pues puso en sincronía ambas partes utilizadas y las volvió parte del mismo universo.

Para esto se utilizó el programa Adobe After Effects.



Figura #108: Post-producción sin pantalla verde

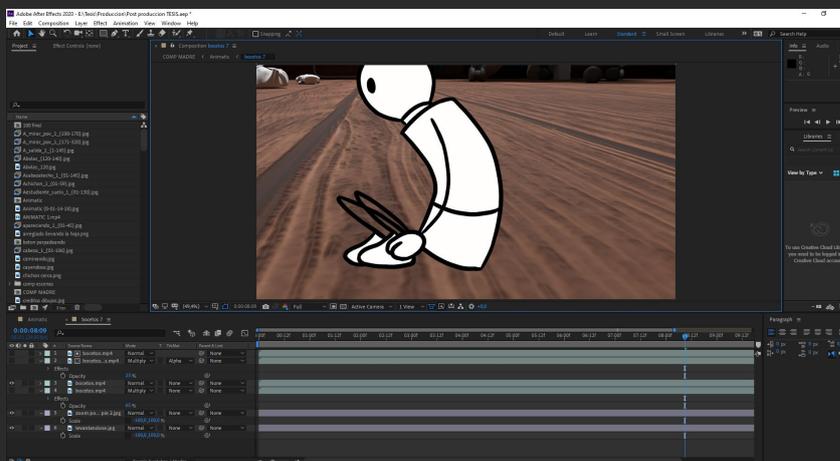


Figura #109: Post-producción con pantalla verde

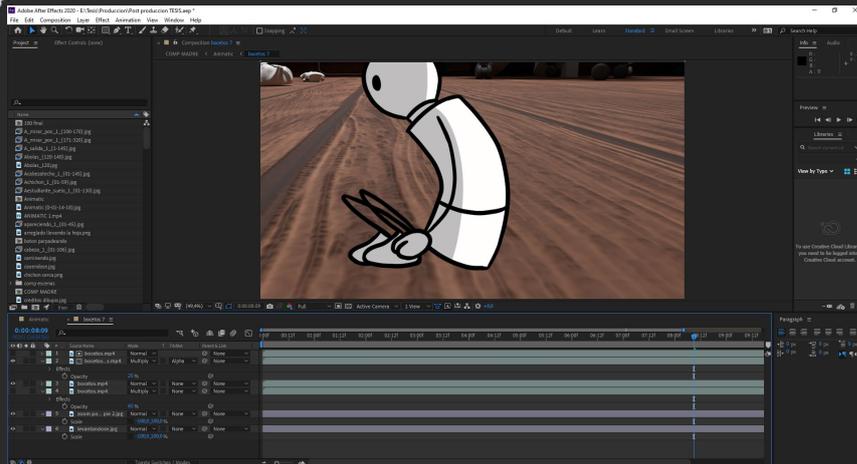


Figura #110: Post-producción de sombras volumetricas



Figura #111: Post-producción de sombras proyectadas

Para las escenas en las que la animación principal era 3D, se utilizaron trackers en After Effects para que las partes 2D siguieran el movimiento de las cámaras 3D. Los pequeños saltos en el movimiento fueron arreglados manualmente en cada frame posteriormente.

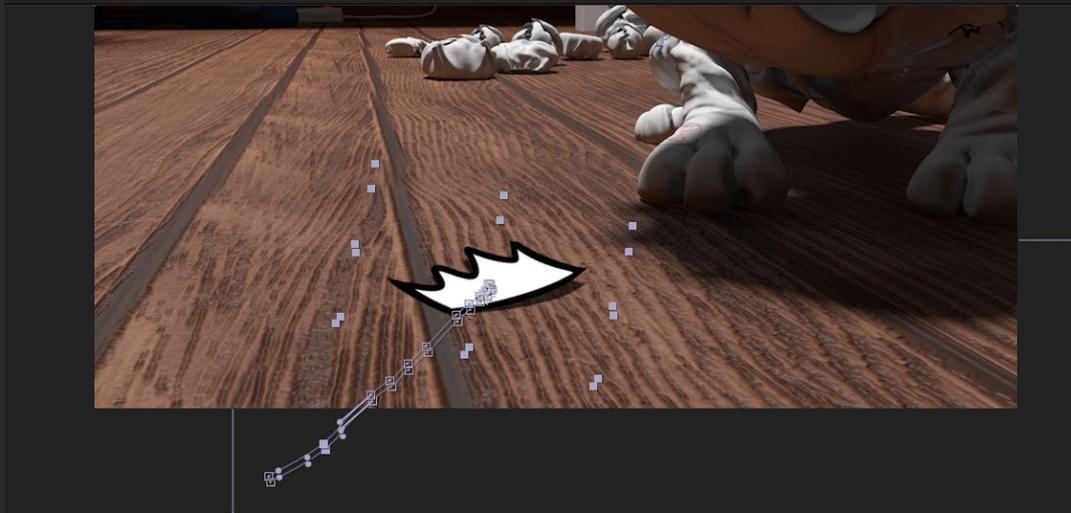


Figura #112: Tracker de hoja de papel estática

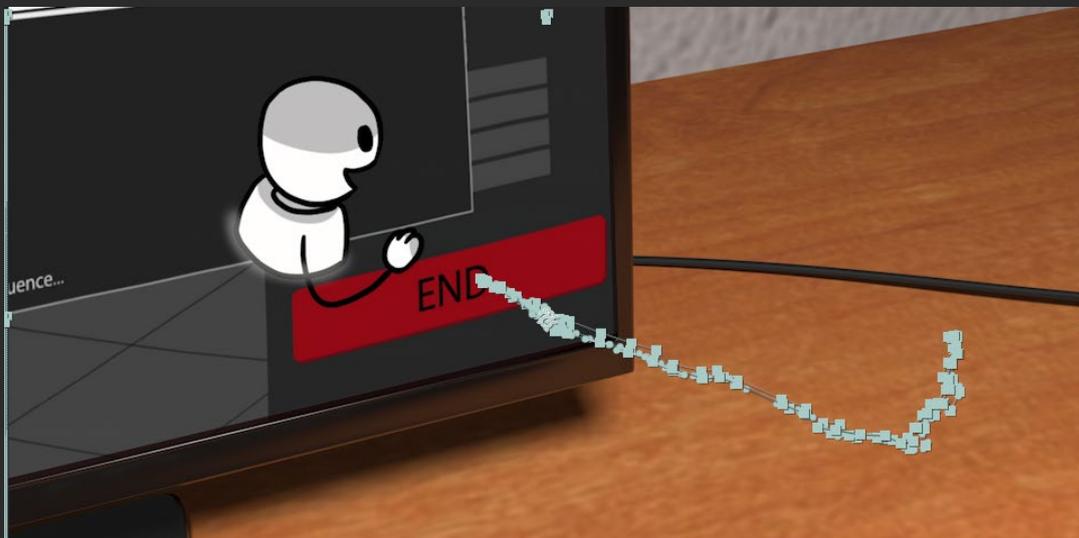


Figura #113: Tracker de animación 2D sobre cámara 3D

Música y Efectos de Sonido

La música se encarga de contar las partes de la historia que el espectador no siempre ve, y por ello es que los efectos de sonido son especialmente importantes en la historia. Contrario a solamente agregar efectos ahí donde los necesitasen, se agregó sonidos extra que provenían de situaciones externas. Brian Baltar fue el sonidista encargado de crear estos efectos y adaptarlos a los requerimientos del corto. El primer paso fue desarrollar un boceto de sonido inicial y, con este aprobado, se procedió a agregar los detalles adicionales.

Con el producto casi finalizado, Charlot Rivero se encargó de componer la música orquestal del cortometraje, siguiendo los movimientos del personaje para saber en que partes dar más intensidad que en otras usando instrumentos de cuerdas. Acompaña los movimientos de cámara y del personaje.

La música del Outro fue compuesta por Michael Janaka. Con un ritmo y tono similar a la música orquestal de Charlot Rivero, se encarga de cerrar de forma armónica el cortometraje.

Los diálogos fueron interpretados por Kasey & Booby, dos actores de voz estadounidenses. Sus voces fueron posteriormente pasadas por filtro de audio para adaptarse mejor a las características de los personajes.

Renderizado

Se realizaron dos tipos de render durante el proyecto: en el primero, en Maya, la computadora se encargó de procesar frame a frame las animaciones 3D de los movimientos de cámara y los personajes; este primer renderizado fue convertido en secuencias de After Effects para editarse como un video junto al resto del material, y así, luego de la post-producción, todo fue renderizado una segunda vez en Adobe Encoder en formato .H264 (mp4).

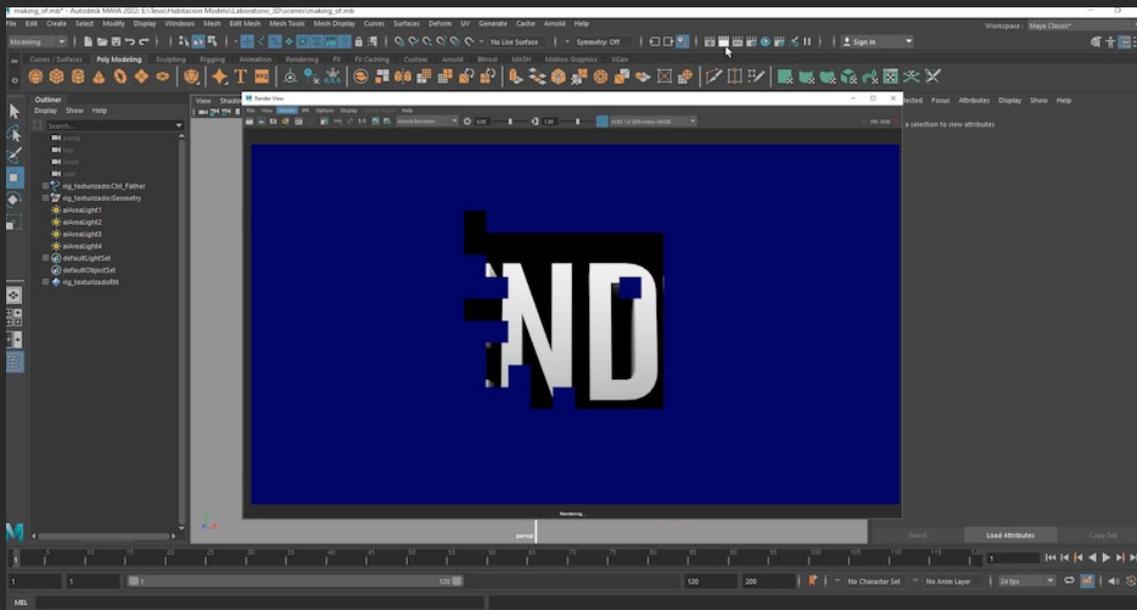


Figura #114: MAYA renderizando secuencia de Intro

Conclusiones

Este proyecto es la unión de todos los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera de animación digital, centrándose adicionalmente en la resolución de problemas. El proyecto no fue sencillo y requirió de varias soluciones técnicas diferentes para el mismo objetivo: unir las técnicas 2D y 3D en mismo cortometraje, manteniendo la armonía y la sincronización en todo momento. La variedad de escenas en las que los personajes interactuaban requirió de distintos enfoques y pasos previos. Esta necesidad de soluciones especializadas dio cabida a problemas específicos de cada modo de componer las escenas, por lo tanto, hubo muchos cambios que aumentaron la dificultad general de proyecto. Al final del día, tanto unir todos los conocimientos previos como la resolución de problemas generaron aprendizaje.

RENDER fue un proyecto que muchos consideraron ambicioso, pero logró sus objetivos y la experiencia recabada en su proceso será imposible de olvidar.

An animated short film by Andrea Santacruz

RENDER



presentado por:

cicd
Animación Digital

cococi. USFQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS

Referencias bibliográficas

- A. (2013). *RENDER - RENDERING - RENDERIZADO*. 3dcadportal.Com. Obtenido el 10 de diciembre de 2021 de <https://www.3dcadportal.com/rendering.html>
- Carneiro, G. (2007). *The Fundamental Principles of Animation*. En J. Lasseter (Ed.), *Principles of Traditional Animation Applied to*
- Meyer, D. (2017). *¿Qué es el renderizado de video?* Techlandia. Obtenido el 10 de diciembre de 2021 de https://techlandia.com/renderizado-video-hechos_43967/
- 3D ComputerAnimation (Revisado ed., Vol. 1, p. 5). *Comet-cartoons*. Obtenido el 10 de diciembre de 2021 de <https://www.dgp.toronto.edu/~patrick/csc418/notes/tutorial11.pdf>

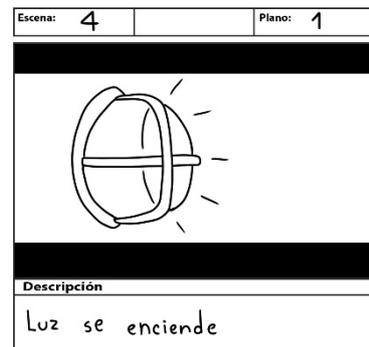
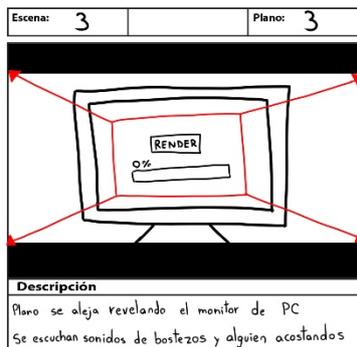
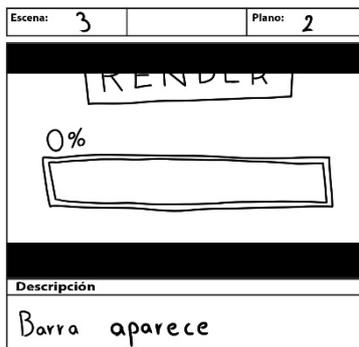
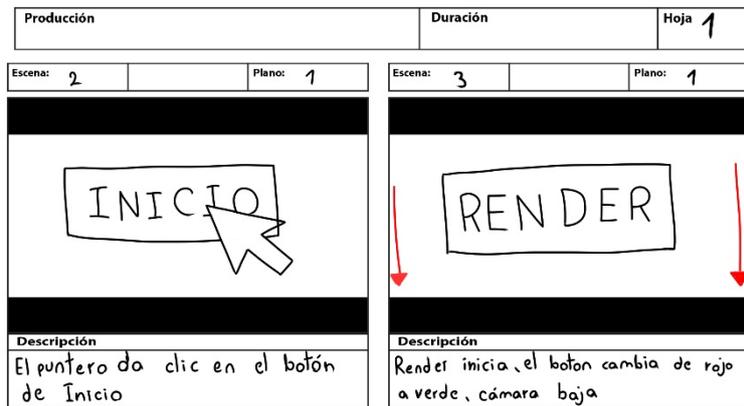
Cortometrajes citados

- Davitt, E. (Director/Writer) & Tran, C. (Productor). (2019). *Drawn to You* [Video]. YouTube. Seneca. <https://www.youtube.com/watch?v=5mDKO-AdnGk>
- Myller, A. & Simon, P. (2012). *The Colors of Evil* [Video]. YouTube. Twice Mice. Ringling College of Art and Desing <https://www.youtube.com/watch?v=oyjw0ZLyzpE>
- Sharaan, M. (2013). *Omelette* [Video]. YouTube. Calarts Faculty. https://www.youtube.com/watch?v=OCp_G6J0m6g
- Xue, L. & Manga, P. (2016). *Course Of Nature* [Video]. YouTube. Ringling College of Art and Desing. <https://www.youtube.com/watch?v=iGzotj3O2m4>

Anexo A: Storyboard

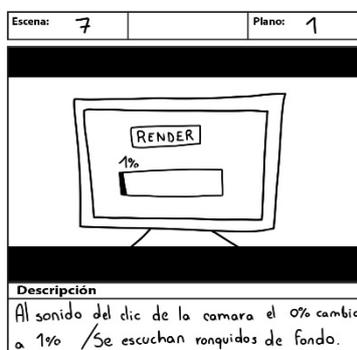
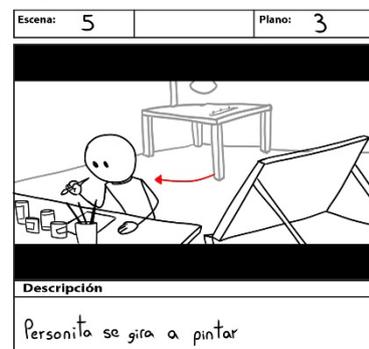
COCOCI.USPQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS

Animación Digital



COCOCI.USPQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES CONTEMPORÁNEAS

Animación Digital



Producción	Duración	Hoja 3
------------	----------	--------

Escena: 8	Plano: 2
Descripción Se gira a pintar el siguiente frame	

Escena: 9	Plano: 1
Descripción Acomoda la hoja en la camara Con un clic todo se vuelve negro	

Escena: 10	Plano: 1
Descripción Fade Out	

Escena: 10	Plano: 2
Descripción Con otro clic de la camara el 98% pasa a se 99%	

Escena: 11	Plano: 1
Descripción Personita termina de pintar el ultimo frame	

Escena: 12	Plano: 1
Descripción La camara va siguiendo el camino de la personita	

Producción	Duración	Hoja 4
------------	----------	--------

Escena: 12	Plano: 2
Descripción Camara se detiene, Personita cae hacia al frente	

Escena: 13	Plano: 1
Descripción Nooo / Levanta la cabeza y la mano	

Escena: 14	Plano: 1
Descripción Hoja sale volando	

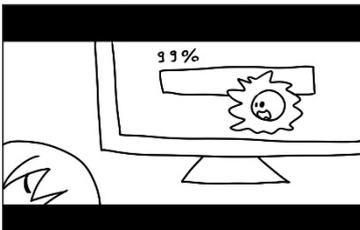
Escena: 15	Plano: 1
Descripción En camara lenta la hoja traspasa la pantalla	

Escena: 16	Plano: 1
Descripción Laboratorio en silencio	

Escena: 16	Plano: 2
Descripción Personita asomala cabeza	

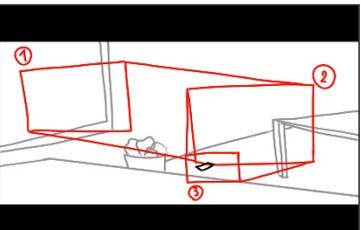
Producción	Duración	Hoja 5
------------	----------	--------

Escena: 16 Plano: 3



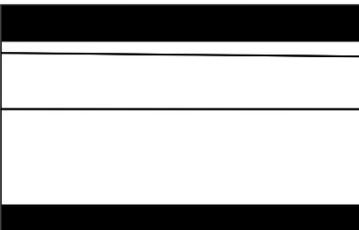
Descripción
 Personita se asusta al ver al estudiante pero sigue buscando la hoja de papel

Escena: 17 Plano: 1



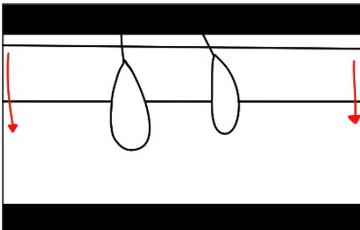
Descripción
 Laboratorio silencioso, plano subjetivo de la personita buscando el frame

Escena: 18 Plano: 1



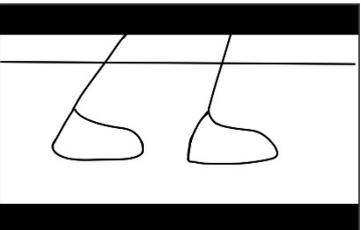
Descripción
 Plano del filo de la pantalla

Escena: 18 Plano: 2



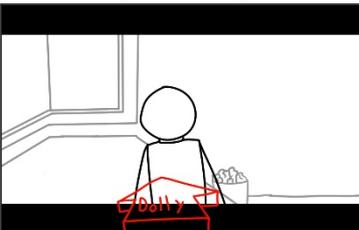
Descripción
 Personita sale de la pantalla

Escena: 18 Plano: 3



Descripción
 Pies aterrizan

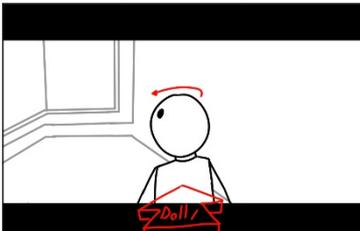
Escena: 19 Plano: 1



Descripción
 Personita caminando

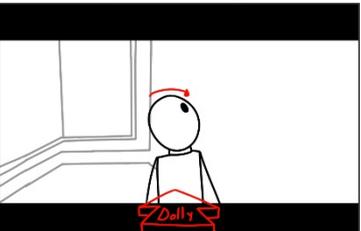
Producción	Duración	Hoja 6
------------	----------	--------

Escena: 19 Plano: 2



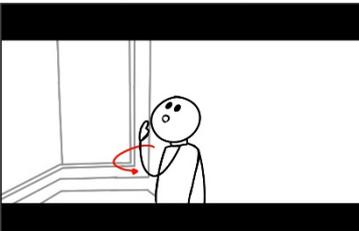
Descripción
 Personita mira a un lado

Escena: 19 Plano: 3



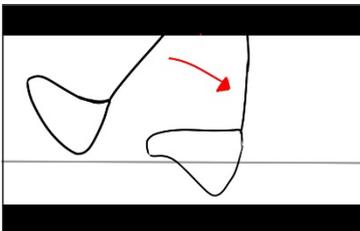
Descripción
 Personita mira hacia el otro lado

Escena: 19 Plano: 4



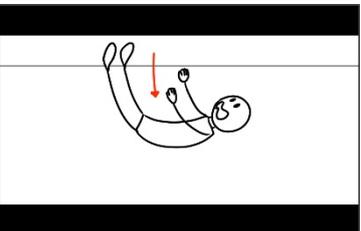
Descripción
 Personita gira su cuerpo mientras camina

Escena: 19 Plano: 5



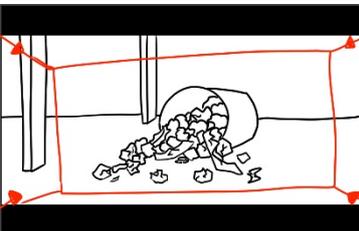
Descripción
 Plano detalle de las pies tropezándose

Escena: 20 Plano: 1



Descripción
 Personita cayendo, cámara estática. Se escucha el basurero volcandose y las bolas de papel

Escena: 21 Plano: 1



Descripción
 Zoom in

Producción	Duración	Hoja 7
------------	----------	---------------

Escena: 22	Plano: 1
Descripción Personita se remueve entre los papeles	

Escena: 23	Plano: 1
Descripción Plano subjetivo Paneo hasta encontrar la hoja	

Escena: 24	Plano: 1
Descripción Personita se pone de pie	

Escena: 25	Plano: 1
Descripción Plano subjetivo de la vision de la personita caminando a recoger la hoja de papel	

Escena: 26	Plano: 1
Descripción Personita se levanta con la hoja de papel	

Escena: 26	Plano: 2
Descripción Se escucha el papel crujir Zoom out mientras el plano se vuelve contrapicado	

Producción	Duración	Hoja 8
------------	----------	---------------

Escena: 27	Plano: 1
Descripción Personita mirando el frame cuando escucha el papel crujir a sus espaldas	

Escena: 27	Plano: 2
Descripción Se voltea a buscar el origen del sonido	

Escena: 27	Plano: 3
Descripción El rugido asusta a la personita	

Escena: 28	Plano: 1
Descripción Monstro iba acercando su lengua mientras la personita se voltea	

Escena: 28	Plano: 2
Descripción Rapidamente el monstro abre la boca acerca su cuerpo y lengua	

Escena: 28	Plano: 3
Descripción Zoom in, mientras el monstruo envuelve a la personita y la manda a volar cámara sigue el movimiento	

Escena: 29	Plano: 1
<p>Descripción Lengua lanza a la personita, el frame sale volando</p>	

Escena: 29	Plano: 2
<p>Descripción Cámara sigue a la hoja cayendo al suelo</p>	

Escena: 30	Plano: 1
<p>Descripción Lengua se coloca encima del frame</p>	

Escena: 30	Plano: 2
<p>Descripción Hace una pinza para tomar la hoja</p>	

Escena: 30	Plano: 3
<p>Descripción Cámara sigue la lengua que se lleva el frame</p>	

Escena: 31	Plano: 1
<p>Descripción Manos se acercan a la hoja que tiene la lengua</p>	

Escena: 31	Plano: 2
<p>Descripción Manos agarran el frame</p>	

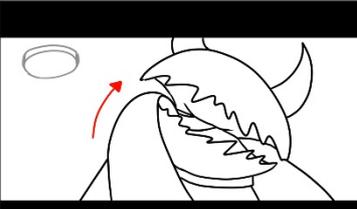
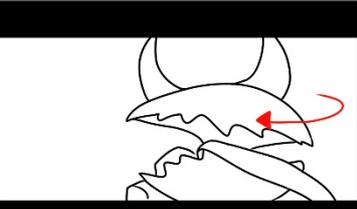
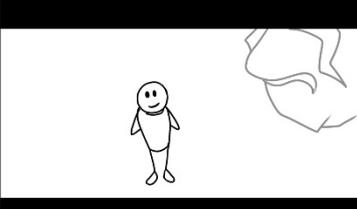
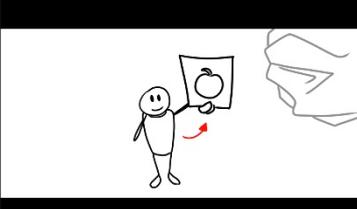
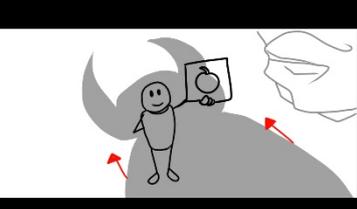
Escena: 31	Plano: 2
<p>Descripción Tiran de la hoja</p>	

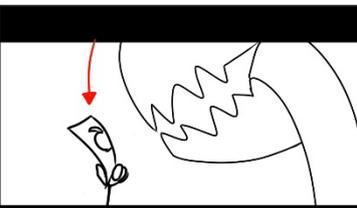
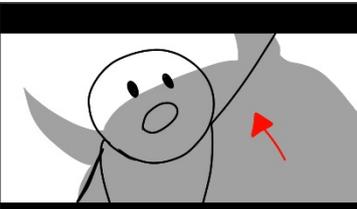
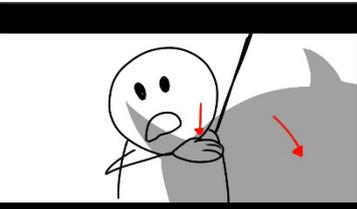
Escena: 32	Plano: 1
<p>Descripción Hoja se rompe</p>	

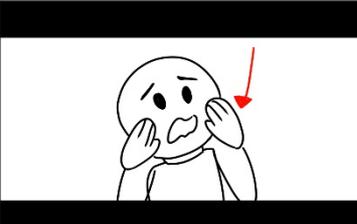
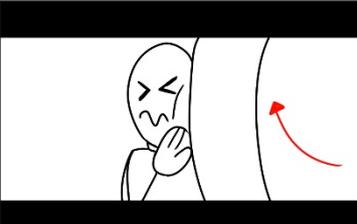
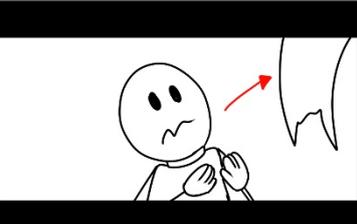
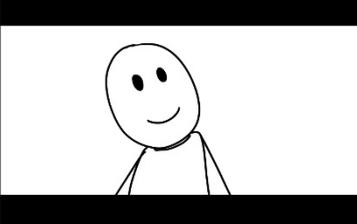
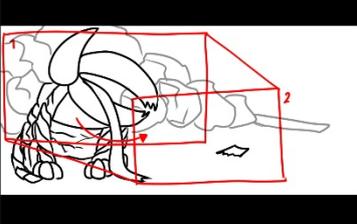
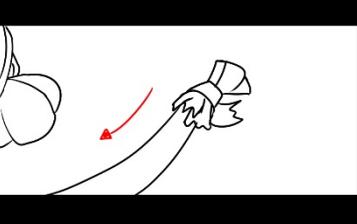
Escena: 33	Plano: 1
<p>Descripción Personita se cae hacia atrás</p>	

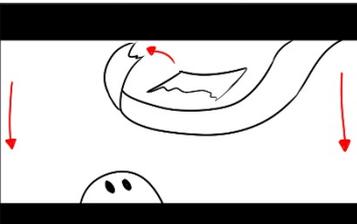
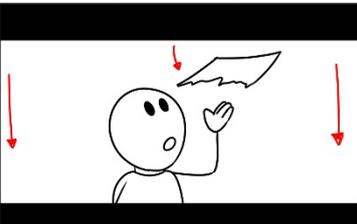
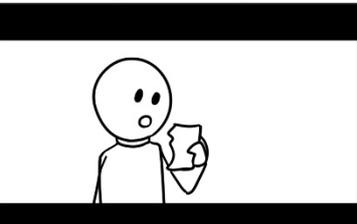
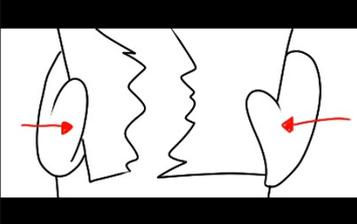
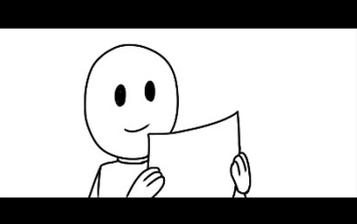
Escena: 34	Plano: 1
<p>Descripción Plano subjetivo - monstruo esta observando la hoja</p>	

Escena: 35	Plano: 1
<p>Descripción Monstruo intenta descubrir que es la extraña hoja</p>	

Producción		Duración		Hoja 11	
Escena: 35	Plano: 2	Escena: 36	Plano: 1	Escena: 36	Plano: 2
					
Descripción Monstruo mueve la cabeza		Descripción Monstruo concentrado en el frame		Descripción Se escuchan pasos, monstruo voltea al sonido	
Escena: 37	Plano: 1	Escena: 37	Plano: 2	Escena: 37	Plano: 3
					
Descripción Plano picado de personita		Descripción Personita ofrece una manzana dibujada		Descripción Sombra del monstruo se acerca a la personita	

Producción		Duración		Hoja 12	
Escena: 38	Plano: 1	Escena: 39	Plano: 1	Escena: 39	Plano: 2
					
Descripción Monstruo olisquea la manzana		Descripción Plano contrapica		Descripción Monstruo abre su boca	
Escena: 40	Plano: 1	Escena: 40	Plano: 2	Escena: 40	Plano: 3
					
Descripción Sombra se acerca aún más		Descripción Personita se asusta		Descripción Sonido del monstruo comiéndose la manzana, luego sombra se aleja	

Producción		Duración		Hoja 13	
Escena: 40	Plano: 4	Escena: 40	Plano: 5	Escena: 40	Plano: 6
					
Descripción Personita baja las manos y empieza a negar con su cabeza	Descripción Lengua se acerca a la personita	Descripción Lengua se aleja			
Escena: 40	Plano: 7	Escena: 41	Plano: 1	Escena: 42	Plano: 1
					
Descripción Personita sonríe mientras baja las manos	Descripción Monstruo voltea a ver la hoja en el suelo / Plano subjetivo, visión de la personita	Descripción Lengua trayendo el frame lentamente			

Producción		Duración		Hoja 14	
Escena: 43	Plano: 1	Escena: 43	Plano: 2	Escena: 43	Plano: 3
					
Descripción Lengua deja caer la hoja de papel	Descripción Personita recoge la hoja	Descripción Personita mira la hoja asombrada			
Escena: 43	Plano: 4	Escena: 44	Plano: 1	Escena: 45	Plano: 1
					
Descripción Personita sonríe	Descripción Manos unen las dos partes del frame	Descripción Personita observa la hoja mientras el monstruo se asoma			

Escena: 46	Plano: 1
Descripción Zoom out cuando la personita escucha sonidos viniendo del estudiante	

Escena: 47	Plano: 1
Descripción Personita corriendo hacia la pantalla	

Escena: 47	Plano: 2
Descripción De un salto se metió en la pantalla	

Escena: 48	Plano: 1
Descripción Pantalla de la computadora	

Escena: 48	Plano: 2
Descripción personita sale a despedirse	

Escena: 49	Plano: 1
Descripción Paneo mientras la personita sigue despidiendo	

Escena: 49	Plano: 2
Descripción Estudiante está observandolo	

Escena: 50	Plano: 1
Descripción Personita voltea al escuchar una respiración acelerada	

Escena: 51	Plano: 1
Descripción Plano detalle del ojo del estudiante	

Escena: 52	Plano: 1
Descripción Parte de atrás de la persona asomada	

Escena: 53	Plano: 2
Descripción Deja de asomarse, poniendo se de pie	

Escena: 52	Plano: 3
Descripción Camara baja con la personita Zoom in	

Escena: 53	Plano: 4
Descripción Se escucha un grito, luego un golpe fuerte. Luego silencio, la personita levanta la cabeza.	

Escena: 54	Plano: 1
Descripción Personita saca la cabeza por la pantalla.	

Escena: 55	Plano: 1
Descripción Plano subjetivo de la personita asomándose desde la pantalla.	

Escena: 55	Plano: 2
Descripción Se revela al monstruo moviendo la cola junto al estudiante en el suelo, monstruo ladra feliz.	

Escena: 56	Plano: 1
Descripción Personita se preocupa de que el estudiante este herido.	

Escena: 57	Plano: 1
Descripción Plano subjetivo de personita revisando al estudiante con la mirada.	

Escena: 58	Plano: 1
Descripción Plano detalle del chichón.	

Escena: 59	Plano: 1
Descripción Personita aliviada de que se ca solo un golpe.	

Escena: 59	Plano: 2
Descripción Personita se despide del monstruo antes de volver a meterse en la pantalla.	

Escena: 59	Plano: 3
Descripción El zoom out continua hasta mostrar la pantalla.	

Escena: 59	Plano: 4
Descripción Al sonido del clic de la camara cambia de 99% a 100%.	

Escena: 59	Plano: 5
Descripción Pantalla se apaga.	