

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

Atlak

Santiago Alejandro Ruiz Haro

Animación Digital

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

Quito, 20 de mayo de 2024

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Atlak

Santiago Alejandro Ruiz Haro

Nombre del profesor, Título académico

Karla Chiriboga Cevallos, M. A

Quito, 20 de mayo de 2024

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: Santiago Alejandro Ruiz Haro

Código: 336624

Cédula de identidad: 1724570625

Lugar y fecha: Quito, 20 de mayo de 2024

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UNPUBLISHED DOCUMENT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 escrito corresponde a una explicación de todos los procesos empleados para producir de inicio a fin el cortometraje 3D “Atlak”. La trama sigue a un gólem de piedra que comparte nombre con el corto y vive en un templo azteca. Eventualmente, Atlak descubre que es un prisionero del templo que ayuda a proteger y decide buscar la forma de escapar.

El documento se divide en las etapas de preproducción, producción y postproducción y describe los subprocesos implementados para la realización del cortometraje.

Palabras Clave: Animación 3D, cortometraje 3D, arte azteca, gólem, libro de producción

ABSTRACT

This document corresponds to an explanation of all the processes used to produce the 3D short film “Atlak” from start to finish. The plot follows a stone golem who shares a name with the short and lives in an Aztec temple. Eventually, Atlak discovers that he is a prisoner of the temple he helps protect and decides to find a way to escape.

The document is divided into the stages of pre-production, production and post-production and describes the sub-processes implemented to make the short film.

Keywords: 3D animation, 3D short film, Aztec art, golem, production bible

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	9
Ficha técnica	10
Preproducción	12
Investigación	13
Guion.....	19
Storyboard y animatic	23
Diseño de personaje	26
Diseño de ambientes	37
Retopología y texturizado	45
Rigging.....	53
Producción	57
Animación.....	58
Iluminación y render	66
Postproducción.....	70
Composición	71
Musicalización y sonorización.....	73
Créditos	74
Conclusiones.....	77
Referencias bibliográficas.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estatuilla de un gólem	14
Figuras 2 - 8: Referencias de arte azteca	16
Figuras 9 - 12: Guion	19
Figuras 13 - 16: Animatic	24
Figuras 17 - 18: Exploraciones de diseño del personaje.....	27
Figuras 19 - 24: Exploraciones de siluetas del personaje	28
Figuras 25 - 26 Exploraciones de elementos del personaje	31
Figuras 27 - 29: Diseños preliminares del personaje.....	32
Figura 30: Diseño final de Atlak.....	33
Figura 31: Turnaround	33
Figura 32: Planificación de huesos 3D	34
Figura 33: Volumetría del personaje.....	34
Figura 34: Lineart del personaje	34
Figura 35: Silueta del personaje.....	34
Figuras 36 - 37: Exploraciones de color	35
Figura 38: Poses.....	36
Figura 39: Expresiones faciales	36
Figura 40: Exploración de color del templo	38
Figuras 41 - 42: Exploraciones de color de los altares	38
Figura 43: Diseño piso	39
Figura 44: Modelo piso.....	39
Figura 45: Modelos pared	39
Figuras 46 - 48: Diseños pared	39
Figura 49 - 52: Motivos calendario.....	40
Figura 53: Modelo templo	42
Figura 54: Modelos columnas.....	42
Figura 55 - 57: Modelos palmeras	43
Figura 58: Modelo altar	43
Figura 59: Modelo calendariio.....	43
Figura 60: Modelo rocas	43
Figura 61: Modelo arma.....	43
Figura 62: Modelo Atlak.....	44
Figura 63: Retopología	46

Figuras 64 - 66: Texturas palmera	47
Figura 67: Texturas Atlak	48
Figura 68: Texturas altares.....	13
Figuras 69 - 70: Texturas props	49
Figura 71: Texturas templo.....	52
Figuras 72 - 78 : Rig Atlak	54
Figura 79: Rig 2D explorador	59
Figuras 80 - 89: Efectos 2D	60
Figura 90: Animación 3D	65
Figura 91: Exploración render exterior.....	67
Figuras 92 - 93: Pases de render	68
Figura 94 - 97: Compositing.....	71
Figura 98 - 103: Ilustraciones créditos.....	74

1. INTRODUCCIÓN:

Este cortometraje está dirigido a una audiencia de adultos jóvenes amantes de la ficción, fantasía y la mezcla de historias con culturas antiguas. La idea del corto es representar la vivencia de muchas personas que se sienten atrapadas, haciendo cosas que no son necesariamente lo que desean hacer, sino lo que se les ha impuesto.

En este contexto, el protagonista, Atlak, es un gólem de piedra debido a que los gólems muchas veces eran representados en la cultura judía como seres que tienen una misión que se les da y su único objetivo es cumplir dicha misión. Pero eventualmente, Atlak descubre que existe una alternativa, que puede hacer algo diferente a su "misión".

Es por esto que Atlak buscará la forma de liberarse de las ataduras mágicas que tiene con el templo en el que vive para poder explorar el mundo exterior.

Este corto está compuesto de una introducción 2D y animación 3D mezclada con efectos 2D .



2. FICHA TÉCNICA

2.1 TIPO DE PRODUCTO

CORTO ANIMADO HÍBRIDO (3D: PERSONAJES | 2D: FX)

2.2 NOMBRE

ATLAK

2.3 DIRECCIÓN

SANTIAGO RUIZ

2.4 MUSICALIZACIÓN Y SONORIZACIÓN

KERLY VALLEJO Y MATEO GARAY

2.5 TÉCNICA

ANIMACIÓN 3D Y 2D FX

2.6 DURACIÓN

5MIN. 28SEG.

2.8 FORMATO

1920 X 1080

2.9 AÑO DE PRODUCCIÓN

2024

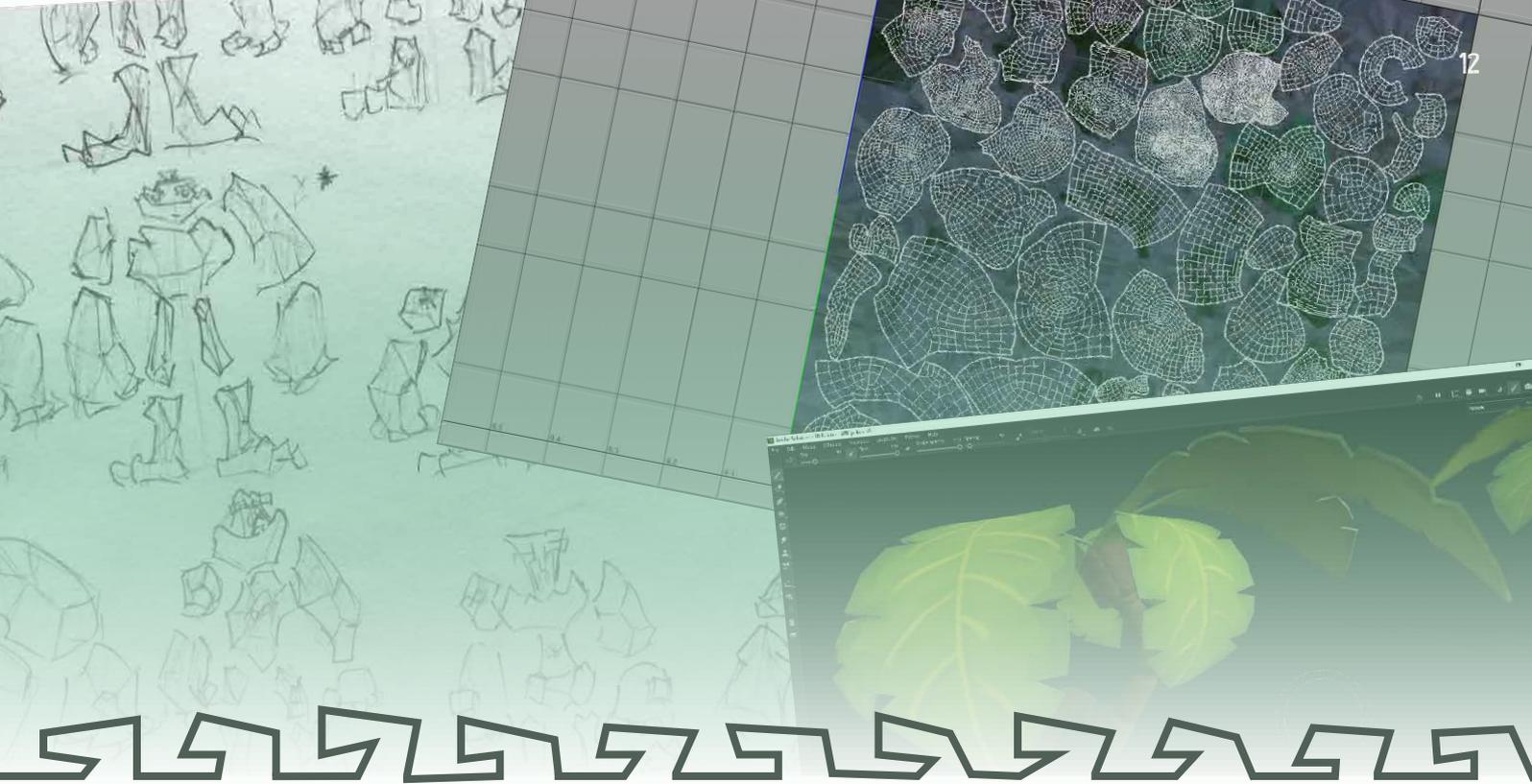
3. STORYLINE

Atlak, un antiguo gólem de piedra, busca escapar del templo azteca en el que ha estado sirviendo durante siglos

4. SINOPSIS

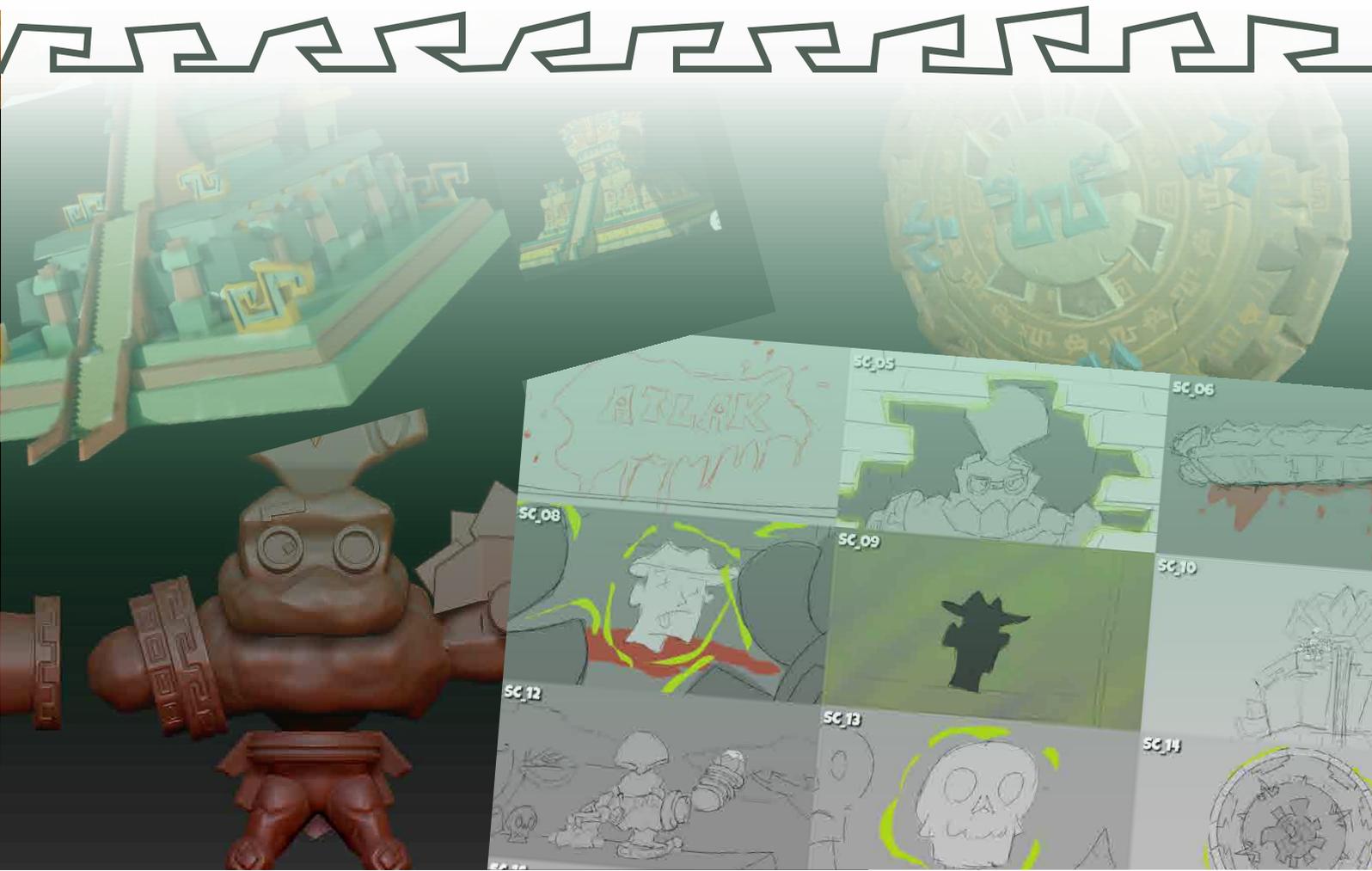
La llegada de un nuevo explorador a un templo azteca hace que su guardián, Atlak, se dé cuenta de que está condenado a hacer su trabajo eternamente, por lo que decide hallar la forma de escapar.





S. PREPRODUCCIÓN

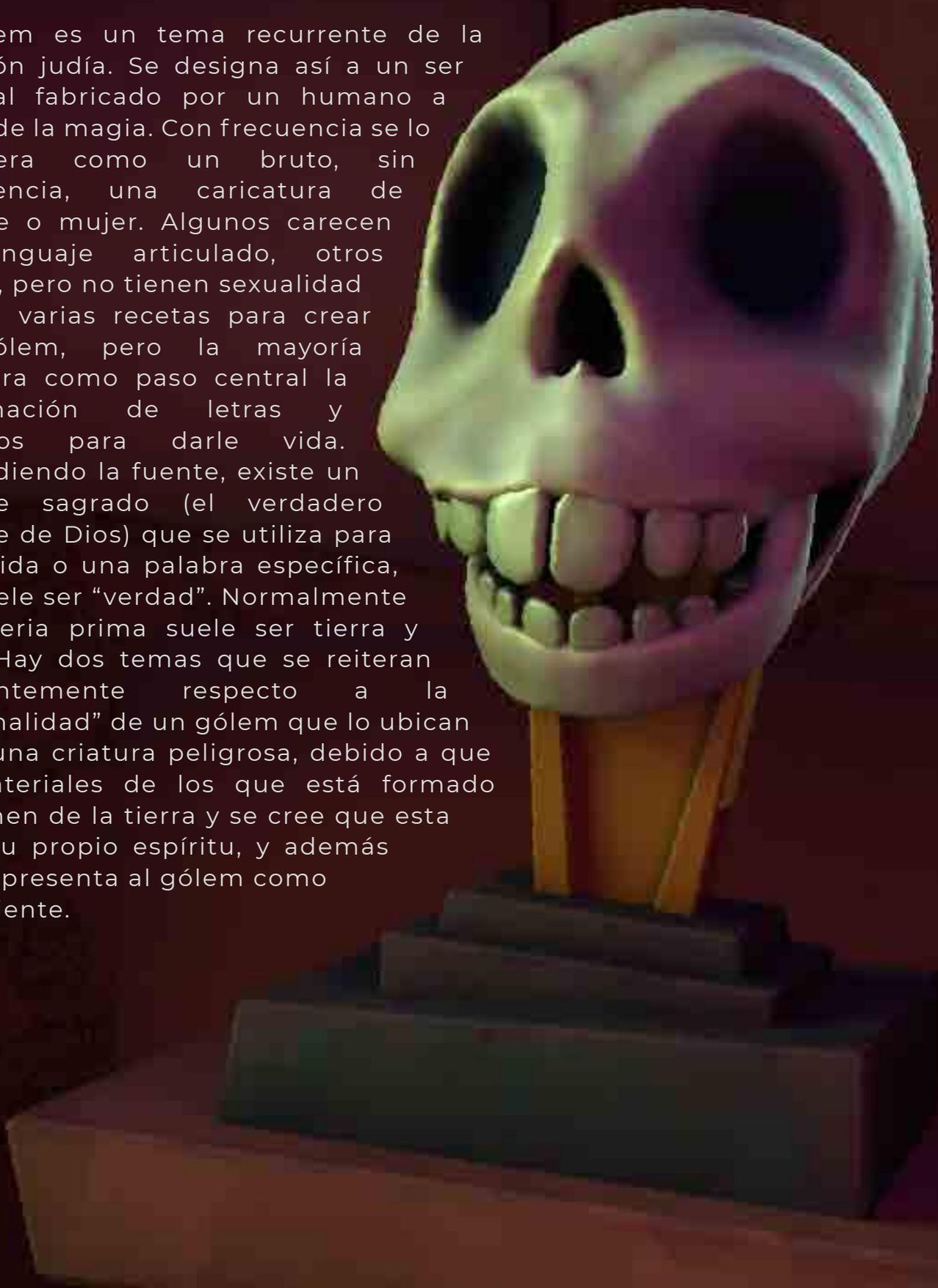
INVESTIGACIÓN - GUIÓN - STORYBOARD - ANIMATIC - VISUAL DEVELOPMENT - MODELADO - RIGGING - TEXTURIZADO



5.1 INVESTIGACIÓN

5.1.1 EL GÓLEM

El gólem es un tema recurrente de la tradición judía. Se designa así a un ser artificial fabricado por un humano a través de la magia. Con frecuencia se lo considera como un bruto, sin inteligencia, una caricatura de hombre o mujer. Algunos carecen de lenguaje articulado, otros hablan, pero no tienen sexualidad. Existen varias recetas para crear un gólem, pero la mayoría involucra como paso central la combinación de letras y símbolos para darle vida. Dependiendo la fuente, existe un nombre sagrado (el verdadero nombre de Dios) que se utiliza para darle vida o una palabra específica, que suele ser "verdad". Normalmente la materia prima suele ser tierra y agua. Hay dos temas que se reiteran constantemente respecto a la "personalidad" de un gólem que lo ubican como una criatura peligrosa, debido a que los materiales de los que está formado provienen de la tierra y se cree que esta tiene su propio espíritu, y además se lo representa al gólem como un sirviente.



La idea de crear antropoides se origina en estratos tempranos de la magia. Algunos eran simples autómatas, otros eran capaces de hablar, y muy pocas tuvieron alguna forma de espíritu. En el antiguo Egipto tenían los ushabti (traducido como respondedor). Estas eran pequeñas estatuillas que se colocaban encima del ataúd de alguien y se las creía capaces de responder en lugar del muerto cuando este era llamado. También llevaban inscripciones en su torso que representaban conjuros mágicos.

Era una fuerte creencia judía que la vida fue creada a partir de las palabras por un ser superior. Existían 22 letras básicas cuyas combinaciones le permitían escribir el nombre de todo lo que existe y así darles vida. Basándose en esto se utilizaban varias ruedas con las distintas letras talladas en ellas para crear al gólem. Las ruedas podían girar en ambos sentidos. Un movimiento hacia adelante se consideraba positivo y contribuía al proceso de creación, mientras que un movimiento hacia atrás era negativo y producía combinaciones dañinas o destructoras.



Figura 1 : Estatuilla de un gólem

5.1.2 CULTURA AZTECA

5.1.2.1 EL ARTE AZTECA

Una de sus principales funciones era expresar conceptos religiosos y míticos para legitimar el poder del Estado. Los artistas buscaban expresarse mediante símbolos y metáforas iconográficas. La imagen de la serpiente, por ejemplo, se relacionaba a los dioses Tlaloc y Huitzilopochtli. La escultura servía como un medio de comunicación a través de metáforas visuales con una gran cantidad de detalle.

5.1.2.2 ESCULTURAS MONUMENTALES EN PIEDRA

Sus esculturas eran síntesis monumentales de conceptos religiosos y culturales. Solían ser imágenes abstractas que conservan ciertos detalles realistas. Estas representaban sus mitos, sus sueños y sus ilusiones de vida y muerte. De igual manera, era muy común que las esculturas fueran de gran tamaño, no para representar algo masivo sino como un símbolo visual de la fuerza de una idea.



5.1.2.3 OCELOTL-CUAUHXICALLI

Es una vasija en forma de jaguar que fue utilizada para guardar los corazones de víctimas de sacrificios. En el fondo de la vasija se ven dos figuras con cuerpos rayados y mandíbulas esqueléticas que perforan sus oídos con huesos afilados. Esta enorme escultura está dedicada al inframundo, a la tierra y a los reyes deificados del pasado. Muestra el enorme poder del jaguar, pero deja de lado su gracia y velocidad.



Figura 2 : Escultura Azteca 1



Figura 3 : Escultura Azteca 2

5.1.2.4 EL TEOCALLI DE LA GUERRA SAGRADA (PIEDRA DEL TEMPLO)

Simboliza a Tenochtitlan, la capital azteca, elevándose sobre el lago Tetzco. Los templos mesoamericanos tenían forma de pirámide para simbolizar a las montañas: lugares de fertilidad y de la creación donde se guardaban las matrices de la creación.

En la parte superior tiene un disco solar que simboliza la dedicación azteca al culto del sol. Debajo del disco se encuentra el Monstruo de la Tierra con un cinturón de calaveras que simboliza el poder voraz de la tierra. Aparece flanqueado por armamento (escudos, lanzas y estandartes de guerra) que representan emblemas de guerra.



Figura 4 : Escultura Azteca 3



Figura 5 : Escultura Azteca 4

5.1.2.5 COATLICUE

Esta representación de la diosa Coatlicue es la obra maestra de la escultura en piedra de los Aztecas y de Mesoamérica en general. Es simultáneamente la diosa de la fertilidad y de la destrucción, uniendo así la vida y la muerte. Es un gran ejemplo del principio fundamental de la escultura azteca: una perfecta abstracción con gran lujo de detalles. La figura completa representa la idea de la fuerza que provee la vida y se renueva a sí misma en la muerte. Dos cabezas de serpiente juntan sus hocicos para crear una cabeza monstruosa.



Figura 6 : Escultura Azteca 5

5.1.2.6 LA SERPIENTE ENPLUMADA

Esta pieza muestra a una serpiente enroscada con sus fauces abiertas. Es una representación del dios Quetzalcoatl. Dio a los seres humanos los conocimientos relativos a la agricultura y al arte, partes fundamentales para su supervivencia y para desarrollar sus almas. Rinde homenaje al papel de la serpiente en la fertilidad, la renovación y la transformación.



Figura 7 : Escultura Azteca 6

5.1.2.7 VASIJA CON MÁSCARA DE TLALOC

Esta vasija formaba parte de una ofrenda para el dios de la lluvia, Tlaloc. Fue puesta en una caja de roca volcánica que contenía restos de criaturas acuáticas y conchas (símbolos del agua y la fertilidad), un cuchillo de sacrificios, y dos cuencos de copal (incienso). El dios aparece con ojos tipo anteojeras y dos colmillos. Su boca está rodeada por una serpiente a manera de bigote. Esta vasija es un símbolo del útero y los poderes femeninos de creación.



Figura 8 : Escultura Azteca 7

5.2 GUION

El guion es el alma de cualquier producción audiovisual, siendo la fusión entre la idea inicial con el proceso de investigación. Contiene una descripción en tiempo presente de las acciones que realizan los personajes así como la ubicación espacio-temporal en la que se desarrolla cada escena.

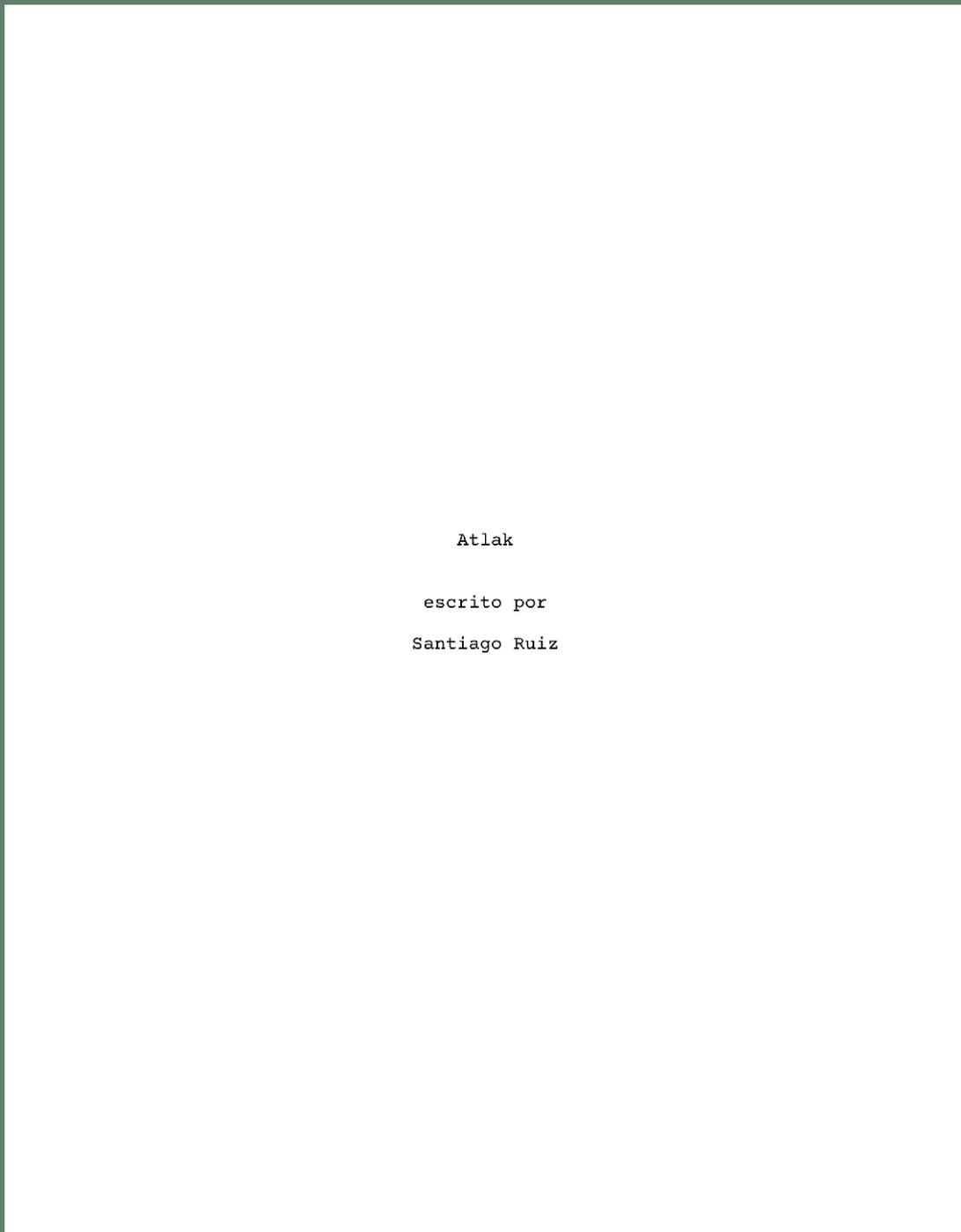


Figura 9 : Guion 1

5.2.1 GUION PARTE 1

FADE IN:

EXT/INT. ENTRADA PRINCIPAL DEL TEMPLO AZTECA - NOCHE

Un explorador se aproxima al templo e ingresa por la entrada principal con forma de cabeza de serpiente. Pisa sobre una piedra alzada que se hunde. De la pared sale un macuahuitl de obsidiana que describe un arco y le corta la cabeza.

CORTE A:

INT. CUARTO DEL GÓLEM - NOCHE

[Inicio créditos] En una pared, sobre una hendidura del tamaño de una puerta pequeña hay cinco cilindros de oro incrustados de manera que solo se ve una parte de sus lados curvos. Los cilindros comienzan a brillar con un tono verde y giran sobre su eje. Con cada media vuelta la letra que muestran cambia hasta que en conjunto forman la palabra Atlak [Fin Créditos].

Se abre una compuerta en la hendidura de la pared y se ve a ATLAK, un pequeño y colorido gólem de piedra que desciende lentamente al piso rodeado por un halo de energía verde. Atlak abre sus ojos, levanta sus brazos y los estira. Alza su brazo derecho con las palmas apuntando a la pared a su derecha y se revela un pasaje oscuro. Atlak sale del pasaje a pocos metros de la entrada del templo. El macuahitl está ensangrentado e incrustado en la pared. En el suelo están el cuerpo inmóvil del explorador y su cabeza. Atlak levanta su brazo izquierdo en dirección al macuahuitl. Ambos comienzan a brillar de color verde. Hace varios gestos con brazos y pies que hacen que el macuahuitl vuelve a una ranura en la pared.

Atlak junta sus manos con las palmas apuntando en la dirección de la cabeza del explorador. Las separa lentamente dejando un pequeño hueco formado por sus dedos índices y pulgares a través del cual se observa la cabeza a la distancia. Separa sus manos con rapidez. Extiende su mano izquierda con la palma hacia arriba y a ella llega flotando un cráneo. Atlak lo toma, lo gira un par de veces y sonrío. Con su mano derecha hace un gesto de lanzar en dirección al cuerpo del explorador. El cuerpo se dispara hacia el interior del templo y cae por una fosa. A unos pocos metros de la fosa se observa una figura de jade en forma de serpiente ubicada sobre un pedestal.

Figura 10 : Guion 2

5.2.2 GUIÓN PARTE 2

2.

Atlak cierra sus ojos con fuerza y cuando los abre sus pupilas brillan de color verde. [POV] Varias de las piedras brillan del mismo color [Fin POV]. Regresa hacia la entrada del pasaje oscuro evitando pisar las piedra iluminadas. Regresa a la habitación con los cilindros de oro. Golpea 2 veces la pared y se revela una repisa de piedra con cráneos. Hace ademán de colocar el cráneo nuevo en la repisa pero está llena. Hace un gesto de deslizar con su mano en el aire. La repisa se desplaza en el hueco de la pared. Se ven muchos cráneos con distintos rangos de daño. Los cráneos se vuelven más amarillentos. Atlak deja de sonreír, baja los hombros y mira ligeramente hacia abajo por un momento antes de volver su vista a la repisa. Levanta su mano y la repisa se detiene. Solo hay polvo en los estantes. Repite el gesto de deslizar con su mano, pero esta vez lo hace lentamente y hacia el otro lado. Atlak detiene la repisa. Extiende lo más que puede sus brazos hacia los lados y hace un gesto de levantar con ellos. Se da la vuelta mirando al piso y sale caminando hacia el pasaje oscuro. Los cráneos lo siguen flotando.

CORTE A:

EXT. PARTE ALTA DEL TEMPLO - AMANECER

Atlak toma uno de los cráneos que ahora se encuentran en una pila a su derecha y lo lanza lejos del templo. Lanza dos cráneos más. Acerca su mano derecha a su hombro izquierdo y se arranca un pedazo. Lo lanza, pero este choca con una barrera invisible en forma de domo que rodea la pirámide y se revela únicamente ante este contacto. Atlak se pone de pie e ingresa al templo cabizbajo.

FUNDIDO A:

INT. TEMPLO - DÍA

Los cilindros de oro vuelven a activarse y se abre la compuerta debajo. Atlak se tarda en salir y cuando lo hace está mirando al piso. Llega por el pasaje oscuro frente al macuahuitl y repite el proceso para resetear la trampa. Esta vez arroja tanto el cuerpo como la cabeza hacia la fosa. Observa cómo desaparecen con la caída. Dirige su mirada a la figura de jade más allá de la fosa. Mira sus manos, que están rodeadas de energía verde. Atlak frunce ligeramente el seño. Se ve un flashback de la escena del domo [fin flashback]. Atlak observa nuevamente la figura y levanta sus cejas rápidamente. Se ve una caricatura de Atlak rompiendo la figura. Se ve una caricatura del templo rodeado por un domo verde que se deshace.

5.2.2 GUIÓN PARTE 3

3.

Atlak aplaude y sonríe. La figura de jade brilla mientras Atlak es arrastrado por una fuerza invisible a la entrada del templo. Brota energía desde sus brazos y se reparte entre todas las trampas, que ahora brillan. Atlak fija la mirada en la figura de jade y comienza a correr hacia ella. Cierra sus ojos con fuerza y cuando los abre mira al piso. [POV] Las piedras se mantienen iguales [Fin POV]. Atlak intenta detenerse, pero se tropieza y pisa una piedra que activa al macuahuitl. El arma lo golpea y su cuerpo de piedra se deshace en varios pedazos. El macuahuitl regresa a su posición original

CORTE A:

INT. CUARTO DEL GÓLEM - DÍA

Atlak despierta respirando rápida y notoriamente por la boca y tocando su torso y cabeza. Con fuerza, hace un puño con su mano derecha. Nada sucede. Se acerca a la pared de los cráneos y golpea dos veces. Nada sucede. Atlak sale por el pasaje oscuro frente al macuahuitl, que está listo para ser activado. Observa los pedazos de su cuerpo anterior con los ojos y la boca bien abiertos mientras se toca el cuello. Se ve un montaje de Atlak aprendiendo cómo superar las distintas trampas. El templo se llena de restos suyos.

Finalmente, llega a la figura de jade. Atlak la toma y la figura desprende una energía que lo rodea y lo hace flotar. De vuelta en el suelo, Atlak comienza a saltar de un lado al otro con la figura en la mano y una enorme sonrisa en el rostro. La levanta sobre su cabeza observándola. Se detiene. Se ve la caricatura de Atlak rompiendo la figura y el domo destruyéndose, pero ahora Atlak tiene un brillo verde que también desaparece. Atlak baja la figura a la altura de su pecho, pasea su mirada sobre los restos de sus anteriores cuerpos hasta llegar a la entrada del templo. Observa la jungla de afuera. Cierra los ojos con fuerza mientras levanta la figura sobre su cabeza y la lanza contra el piso.

CORTE A:

EXT. TEMPLO - DÍA

Atlak camina casi bailando y sonriente pasa sus manos por el tronco de un árbol y mira al cielo. Observa algo en el piso y sonríe. Se ve un cráneo amarillento en el piso. El pie de Atlak lo destroza y continúa avanzando en dirección a la jungla.

FUNDIDO A NEGRO

5.3 STORYBOARD Y ANIMATIC

El storyboard es una etapa crucial en la producción del corto. Consiste en una serie de ilustraciones secuenciales que representan cada escena de la historia, ayudándonos a visualizar cómo se desarrollará la narrativa y definir una base para la animación completa.

Para ello se crean bocetos de cada escena, se define la composición, la acción y los ángulos de cámara. Estos bocetos se organizan en secuencias para representar la progresión de la historia.

Una vez listo y aprobado el storyboard se procede con la creación del Animatic, una versión con los cuadros anteriormente compuestos en Storyboard Pro con animación limitada para definir el timing de la historia.

Esta etapa no solo establece la estructura visual del corto, sino que también sirve como una herramienta para planificar la animación, la iluminación y otros aspectos técnicos. Además, permite realizar ajustes y mejoras en la historia.



5.3.1 STORYBOARD Y ANIMATIC PARTE 1

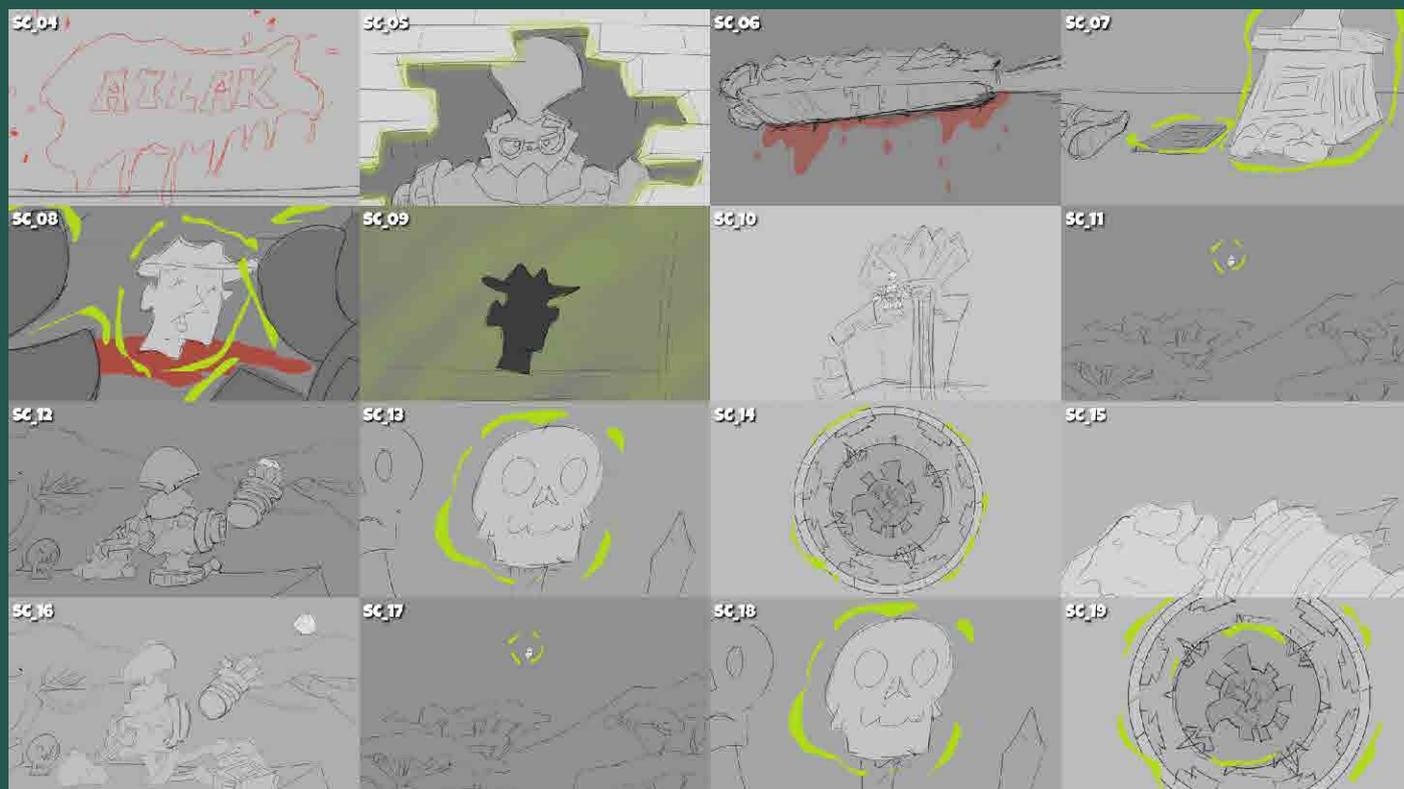


Figura 13 : Animatic 1

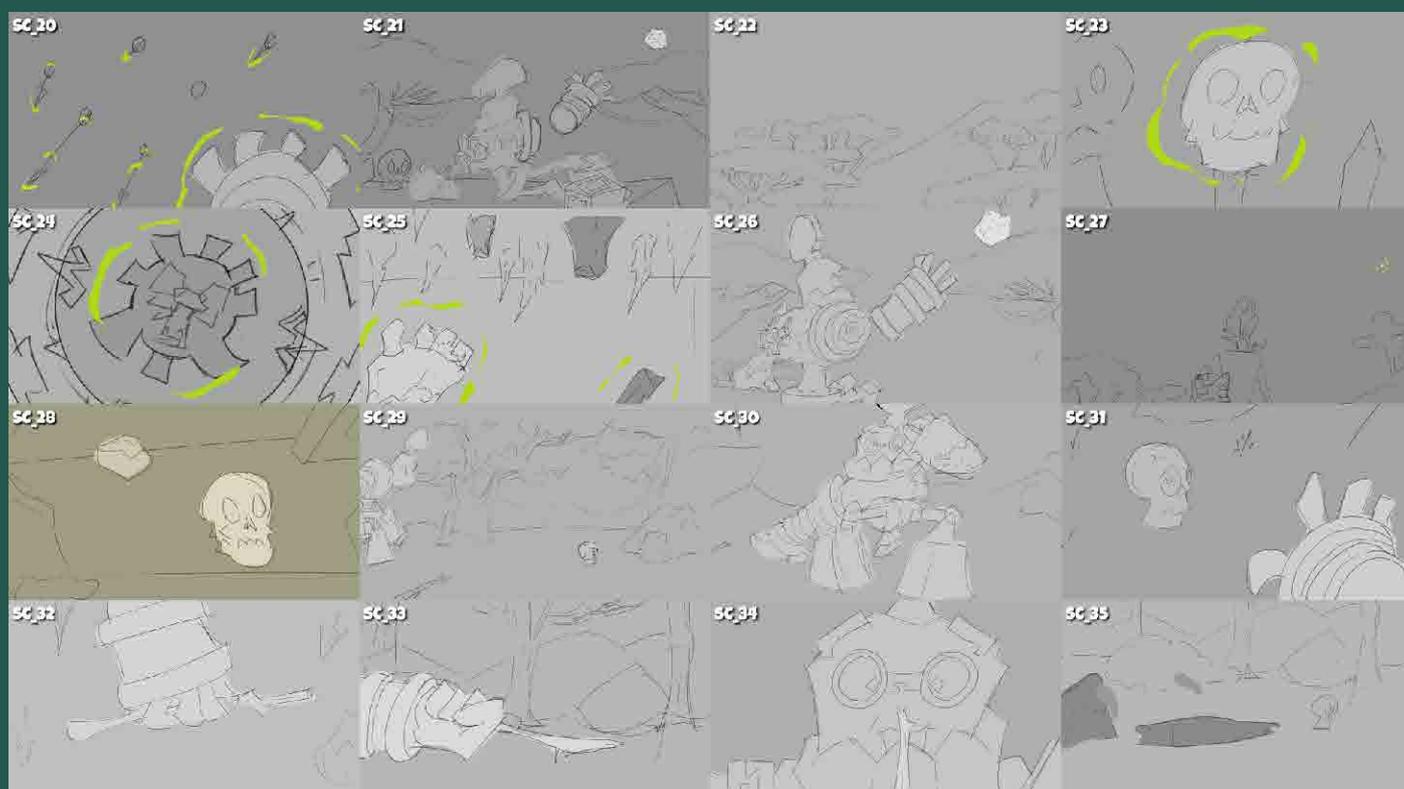


Figura 14 : Animatic 2

5.3.2 STORYBOARD Y ANIMATIC PARTE 2

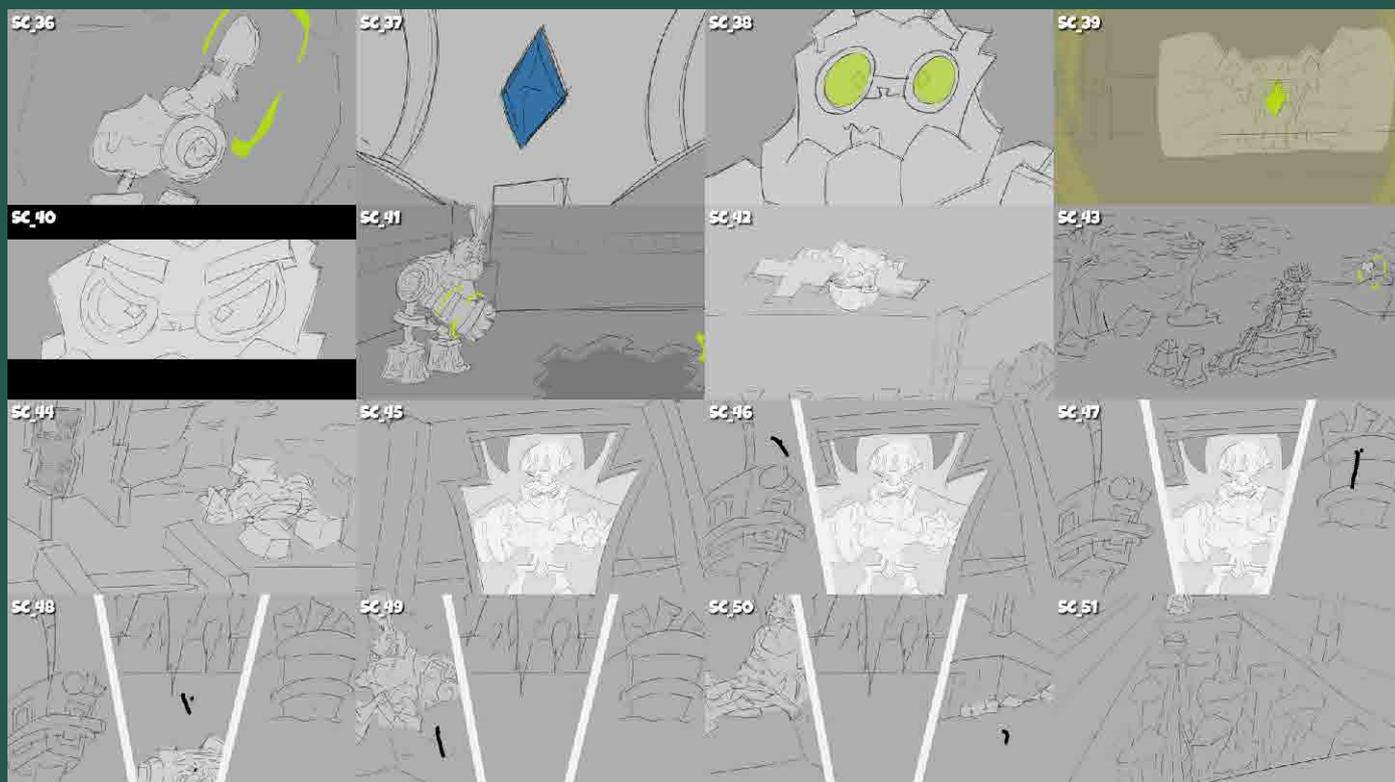


Figura 15 : Animatic 3

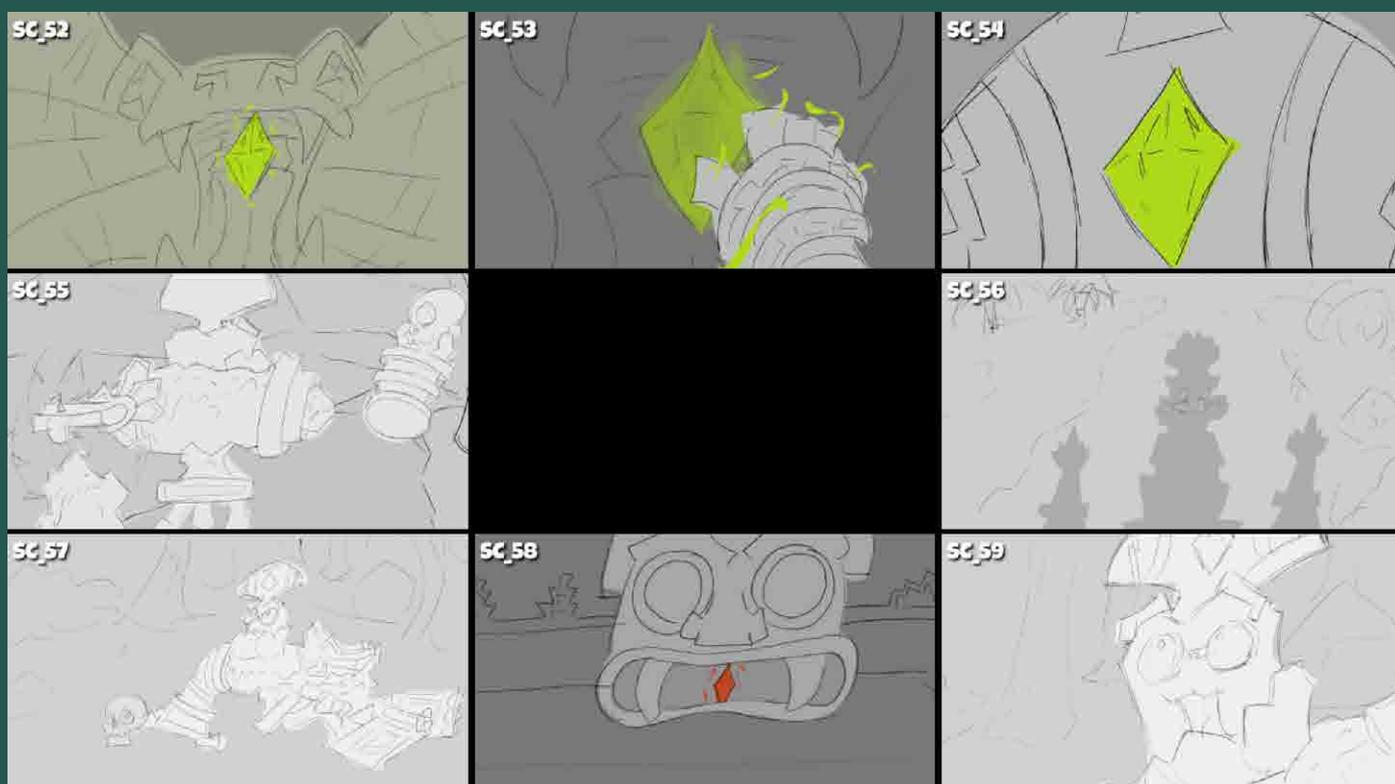


Figura 16 : Animatic 4

5.4 DISEÑO DE PERSONAJE

El protagonista del cortometraje es Atlak. La idea original era que su tamaño sea desproporcionado respecto a la escala del templo (que fuera o muy grande o muy pequeño), con el fin de que su tamaño represente un impedimento para atravesar las distintas trampas del templo. Sin embargo, al final esta idea se desechó, optando más bien por una estatura ligeramente mayor a la de un ser humano (2 metros aproximadamente). En esta sección se presenta el proceso de diseño de Atlak.



5.4.1 ATLAK

5.4.1.1 EXPLORACIÓN INICIAL

Estos sketches iniciales buscaban representar a Atlak como un gólem pequeño, la idea original era que los ojos sean súper expresivos e incluso se pensaba animarlos en 2D; sin embargo, tras esta primera exploración se determinó que el diseño recordaba demasiado a un robot, lo cual abrió la puerta a nuevas exploraciones con elementos y formas más orgánicas que ayuden a comunicar mejor que se trataba de un ser hecho de piedra.

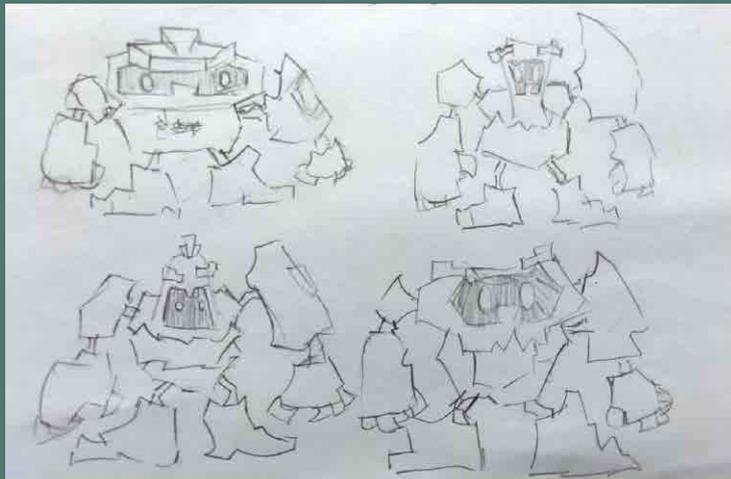


Figura 17 : Exploración personaje 1



Figura 18 : Exploración personaje 2

5.4.1.2 EXPLORACIÓN DE SILUETAS

Tras el feedback inicial, se procedió con la exploración de proporciones y volúmenes principales que se vieran interesantes. Uno de los mayores retos fue balancear el nivel de puntas que tenían las piedras para lograr que el personaje se sintiera orgánico y al mismo tiempo amigable, ya que Atlak está lejos de ser un personaje peligroso o amenazante.



Figura 19 : Exploración siluetas 1

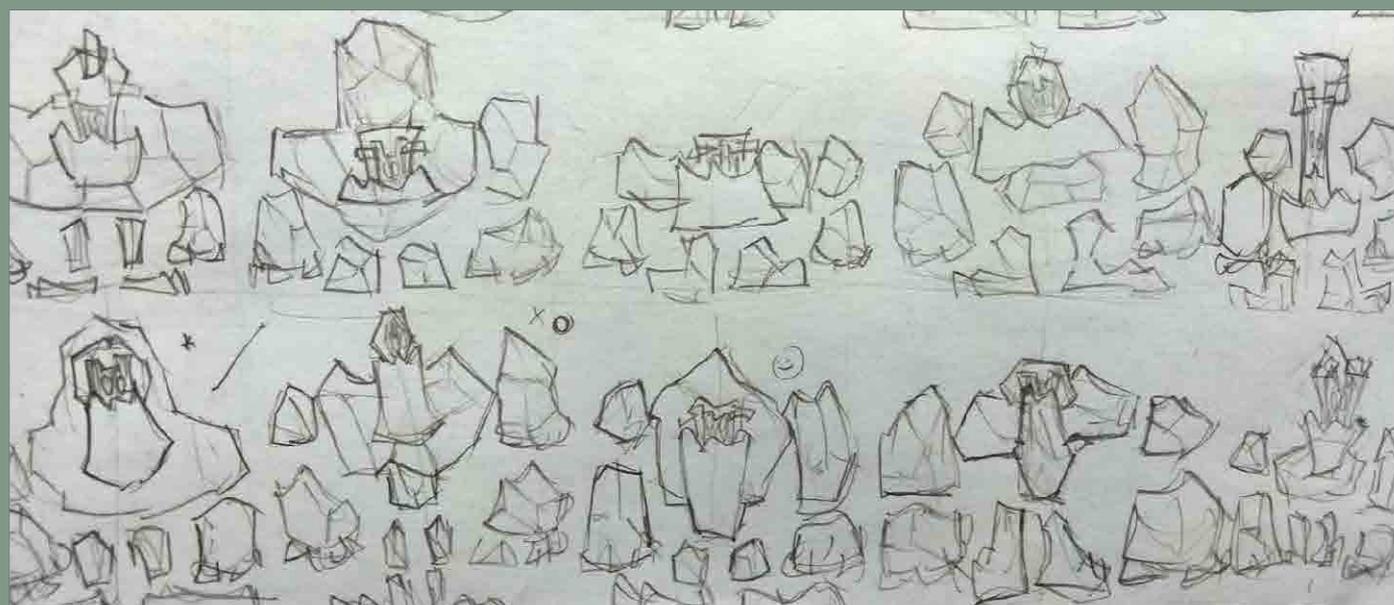


Figura 20 : Exploración siluetas 2





Figura 21 : Exploración siluetas 3

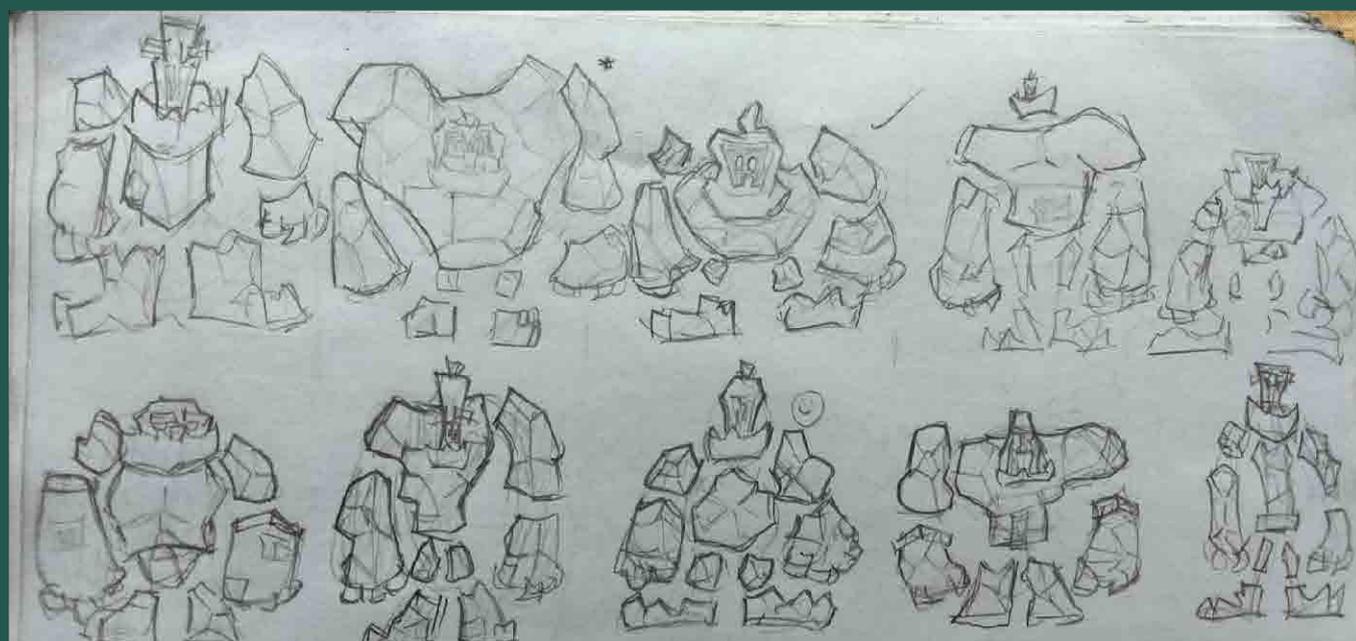


Figura 22 : Exploración siluetas 4



Figura 23 : Exploración siluetas 5

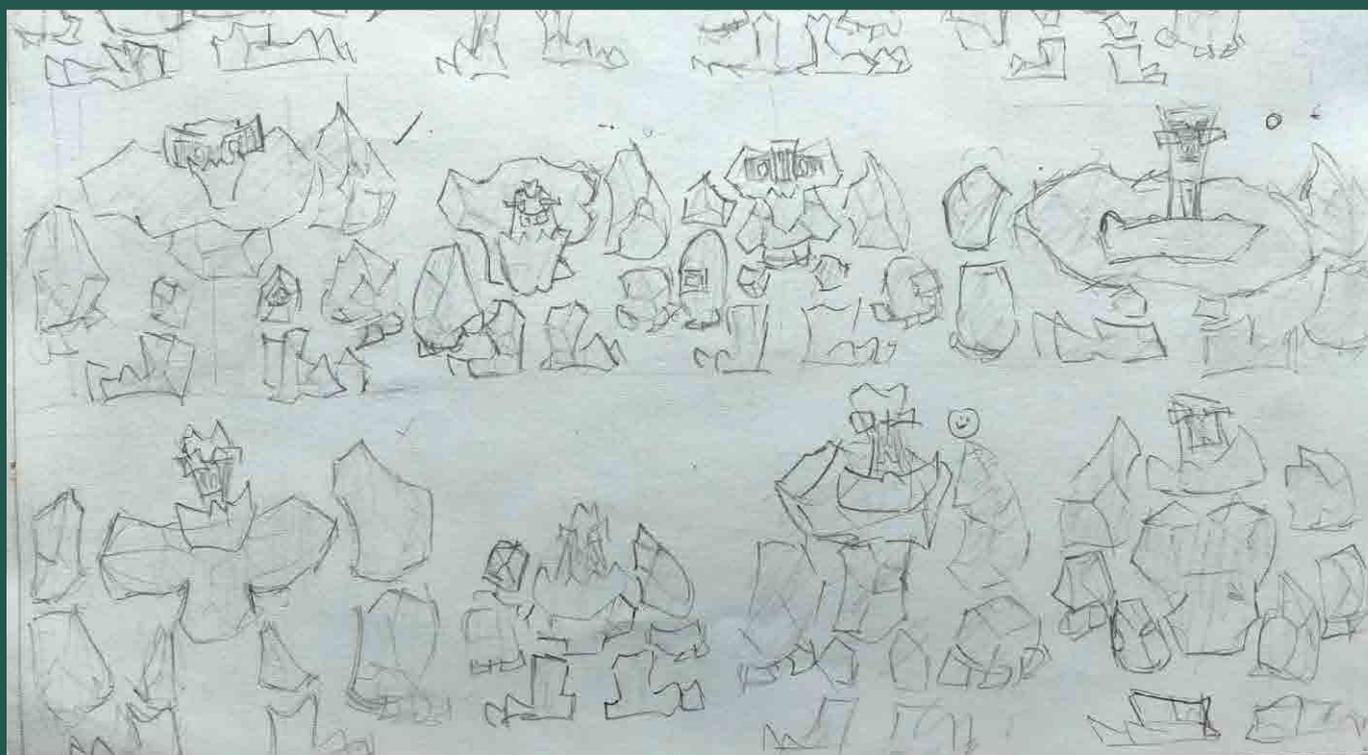


Figura 24 : Exploración siluetas 6

5.4.1.3 EXPLORACIÓN DE ELEMENTOS

En este punto se decidió hacer estudios de rocas para lograr el efecto orgánico de la piedra con mayor efectividad. Además se comenzaron a incluir elementos de la cultura Azteca en las siluetas más llamativas a manera de formas, motivos y patrones.



Figura 25 : Exploración elementos personaje 1

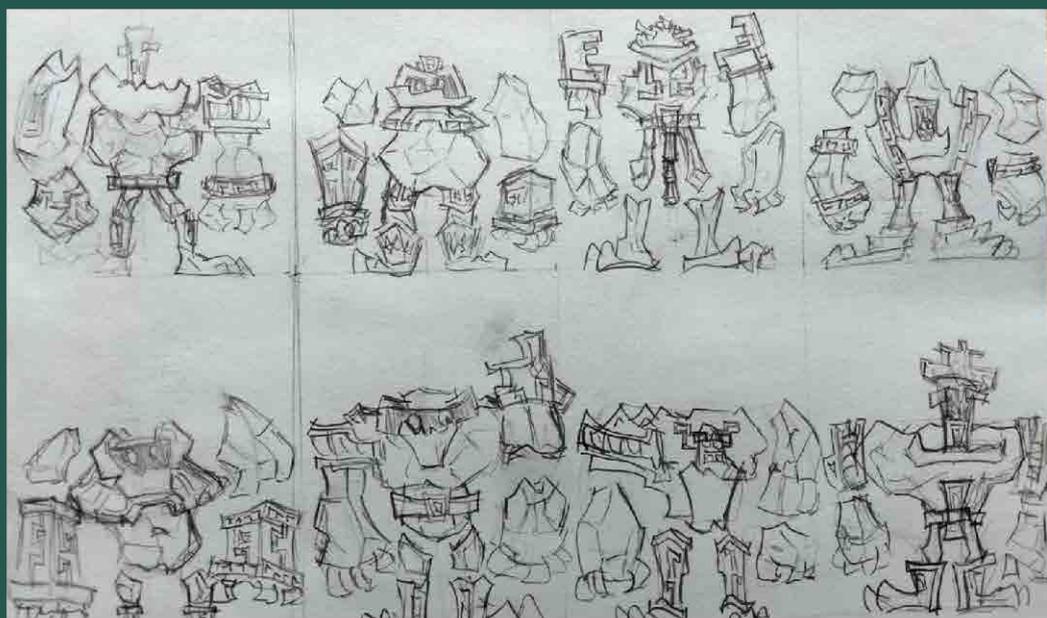


Figura 26 : Exploración elementos personaje 2



5.4.1.4 DISEÑOS PRELIMINARES

Una vez elegida una variación de proporciones que funcionaba se procedió a explorar sobre ese diseño. Los ojos aún se sentían robotizados por lo que se continuó explorando con los ojos hasta conseguir un diseño expresivo y alejado de la noción de robot.



Figura 27 : Diseño preliminar 1



Figura 28 : Diseño preliminar 2



Figura 29 : Diseño preliminar 3

5.4.1.5 DISEÑO FINAL

El diseño final de Atlak es una mezcla de piedra y otros elementos orgánicos como musgo con elementos y símbolos aztecas. Para el turnaround se realizó un blocking básico en 3D con el fin de mantener las proporciones y siluetas lo más fieles posibles al personaje y diseño final.



Figura 30 : Diseño final de Atlak



Figura 31 : Turnaround

5.4.1.6 DESGLOSE DEL DISEÑO FINAL

Una vez listo el diseño, se realizó un desglose para explorar los aspectos 3D que el personaje tendría posteriormente. como la volumetría general, la ubicación de los joints para el proceso de rigging y la silueta. También se realizaron exploraciones de color y expresiones faciales. Sin embargo, estas últimas se descartaron al pasar al modelo 3D debido a que resultaba extraño que el rostro se deformara siendo un personaje de piedra.



Figura 32 : Planificación de huesos 3D

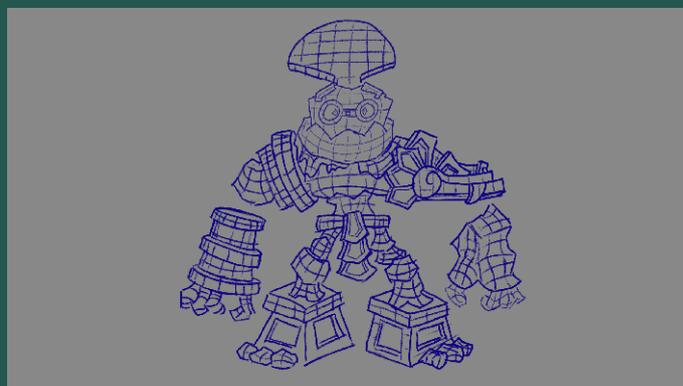


Figura 33 : Volumetría del personaje



Figura 34 : Lineart del personaje



Figura 35 : Silueta del personaje

5.4.1.7 EXPLORACIONES DE COLOR



Figura 36 : Exploraciones de color 1

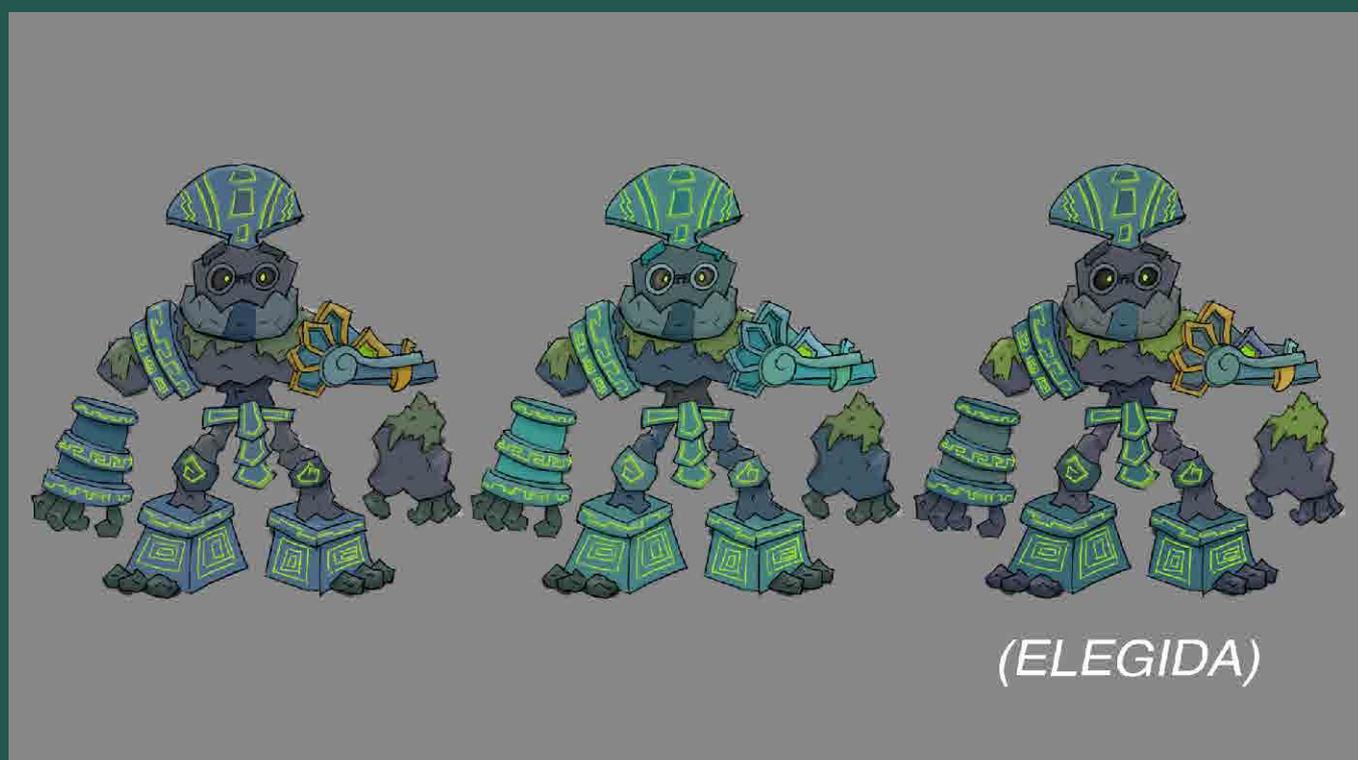


Figura 37 : Exploraciones de color 2

5.4.1.8 POSES Y EXPRESIONES

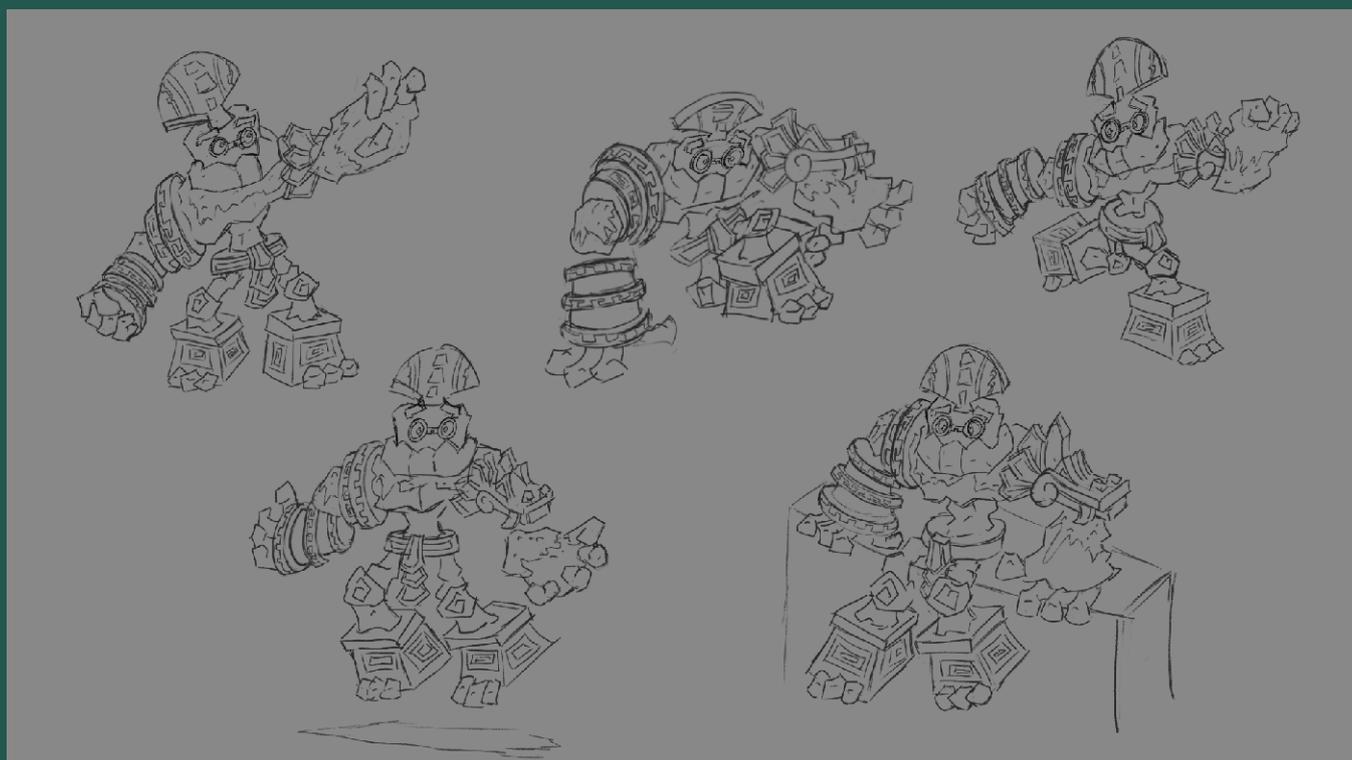


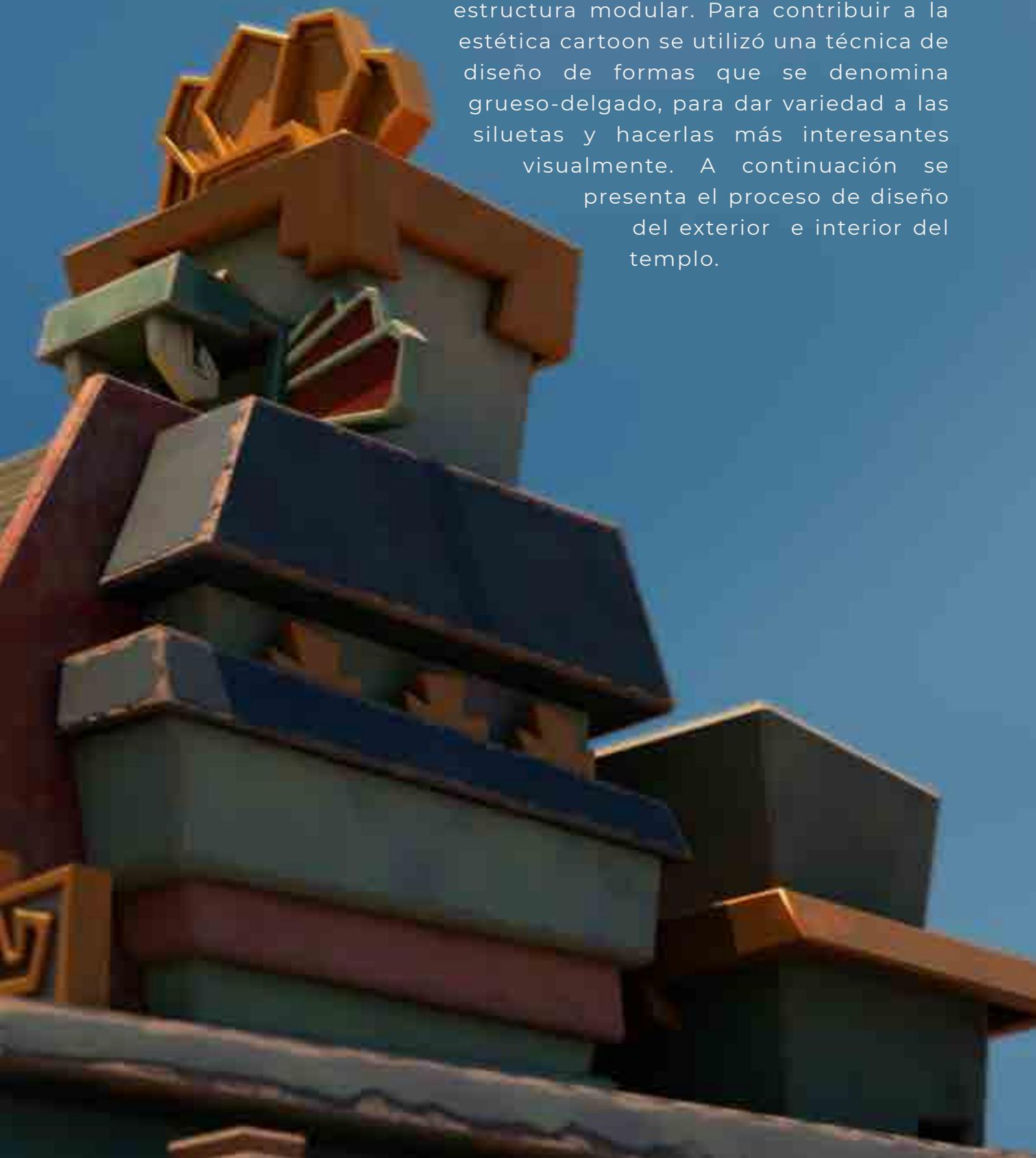
Figura 38 : Poses



Figura 39 :Expresiones Faciales

5.5 DISEÑO DE AMBIENTES

Como la mayoría de escenas se iban a desarrollar en el interior del templo, se consideró necesario que tuviera una estructura modular. Para contribuir a la estética cartoon se utilizó una técnica de diseño de formas que se denomina grueso-delgado, para dar variedad a las siluetas y hacerlas más interesantes visualmente. A continuación se presenta el proceso de diseño del exterior e interior del templo.



5.5.1 EL TEMPLO

Para el templo se realizó un blackout en 3D el cual pasó por varias exploraciones de color en 2D con modos de fusión. Al igual que el interior, las formas están basadas en el grueso-delgado e incorpora elementos de la cultura Azteca como la serpiente que es la entrada principal al templo.



Figura 40 : Exploración de color del templo



Figura 41 : Exploración de color del altar 1



Figura 42 : Exploración de color del altar 2





5.5.2 INTERIOR

Para las paredes se resolvió diseñar 3 “tiles” o baldosas diferentes utilizando un patrón que al juntarse no se sintiera repetitivo y por ende fuera difícil de identificar para crear la ilusión de que todos los ladrillos eran únicos.

Para esto primero se hizo una exploración en 2D de la cual posteriormente se elegiría la versión final para convertir a 3D y crear este rompecabezas que recubriría las paredes y el piso.

Las fotos adjuntas en esta página muestran el proceso de esta etapa.

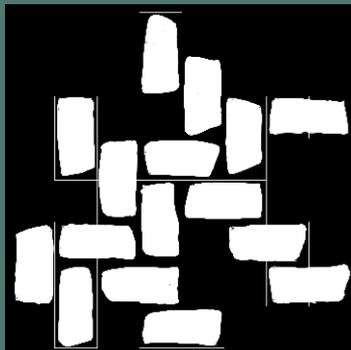


Figura 43 : Diseño piso

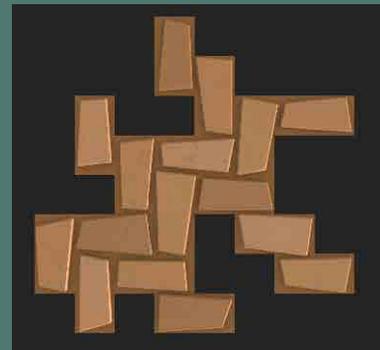


Figura 44 : Modelo piso

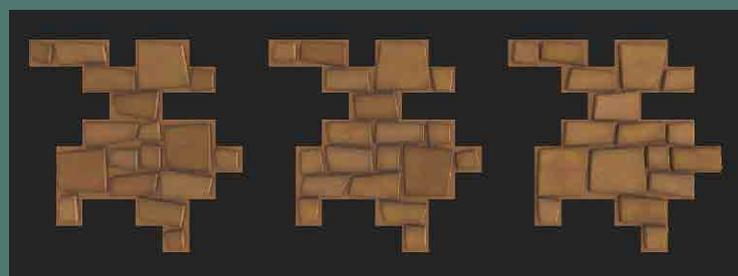


Figura 45 : Modelos pared

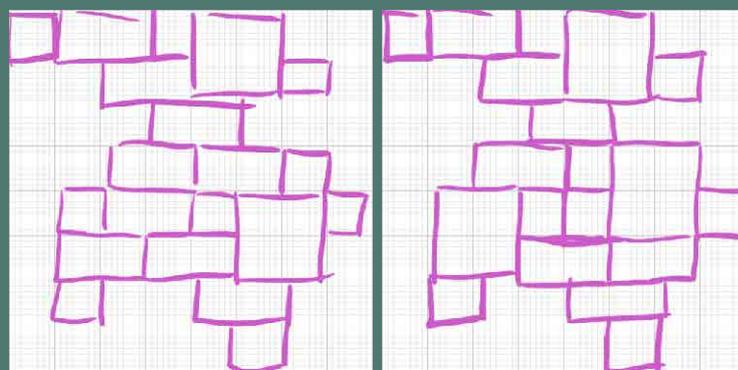


Figura 46 : Diseño pared 1 Figura 47 : Diseño pared 2

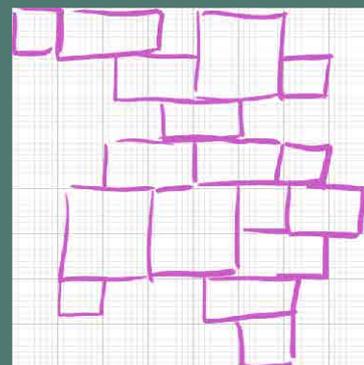


Figura 48 : Diseño pared 3



5.5.3 EL CALENDARIO

Además de los “tiles”, se crearon 4 símbolos para añadir en el prop principal del templo, cada uno representante de una persona que conforma mi grupo cercano de amigos en la carrera, incluyéndome a mi, en el siguiente orden: Nicole Capelo, Adriana Vinueza , Efrén Montenegro y yo.

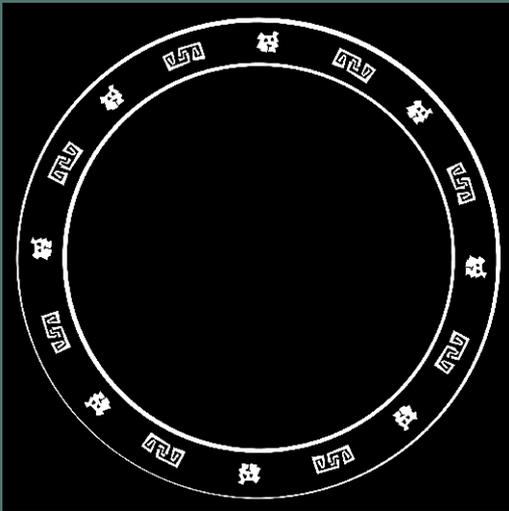
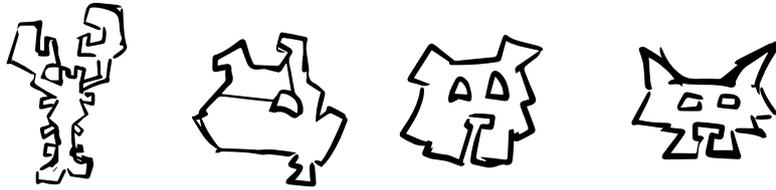


Figura 49 : Motivo calendario 1

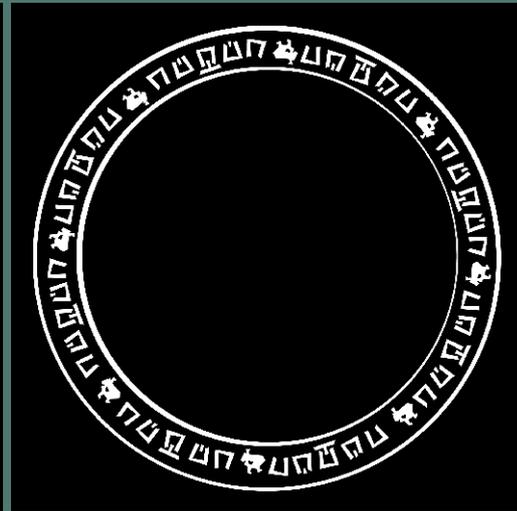


Figura 50 : Motivo calendario 2

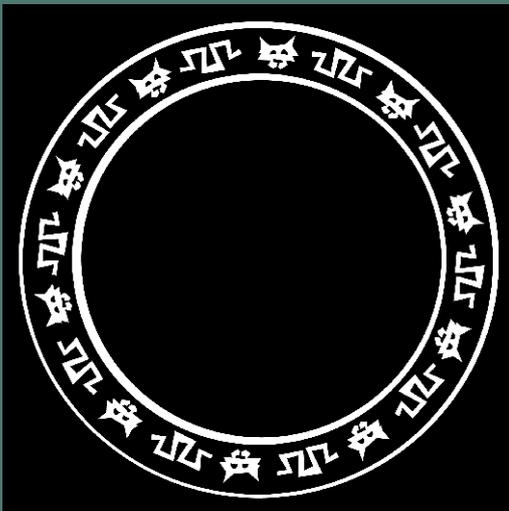


Figura 51 : Motivo calendario 3



Figura 52 : Motivo calendario 4

5.6 MODELADO 3D

Una vez finalizada la etapa de diseño se procedió a modelar todos los elementos en 3D, para este proceso se utilizaron dos softwares distintos: Maya y ZBrush.



5.6.1 HARD SURFACE

La estética azteca permitió que algunos de los modelos sean hard surface. Principalmente la estructura interna y externa del templo (pisos, pilares, decoraciones, ladrillos, entre otros). Para mantener la estética cartoon se inclinaron las caras del modelo de manera alternada en los distintos ejes adyacentes al plano horizontal. En general, todas las caras que no se verían en la cámara fueron eliminadas. Los modelos más complejos se dividieron en varios modelos sencillos (cajas) para agilizar el proceso de texturizado y para optimizar mejor la geometría



Figura 53 : Modelo templo

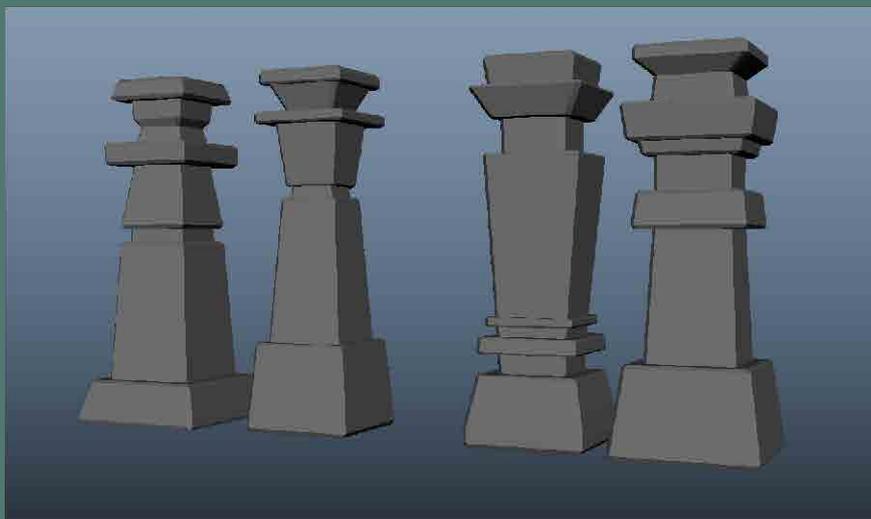


Figura 54 : Modelo columnas





Figura 55 : Modelo palmera 1



Figura 56 : Modelo palmera 2

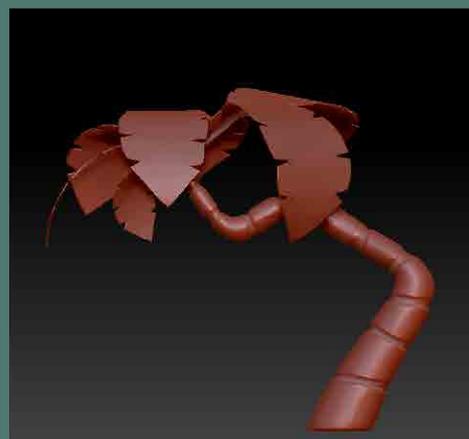


Figura 57 : Modelo palmera 3



Figura 58 : Modelo altar



Figura 59 : Modelo calendario



Figura 60 : Rocas



Figura 61 : Arma

5.6.2 MODELADO ORGÁNICO

Los modelos con más detalle, incluyendo al personaje, los altares, el calendario, las palmeras y los cráneos se esculpieron en Zbrush. Por facilidad, primero se realizó un blockout en Maya de la mayoría de los modelos que se importó a Zbrush para refinar y detallar. Para agilizar el proceso de texturizado, todos los subtools distintos tuvieron un nombre único y se les añadió el sufijo “_hp” (high poly).

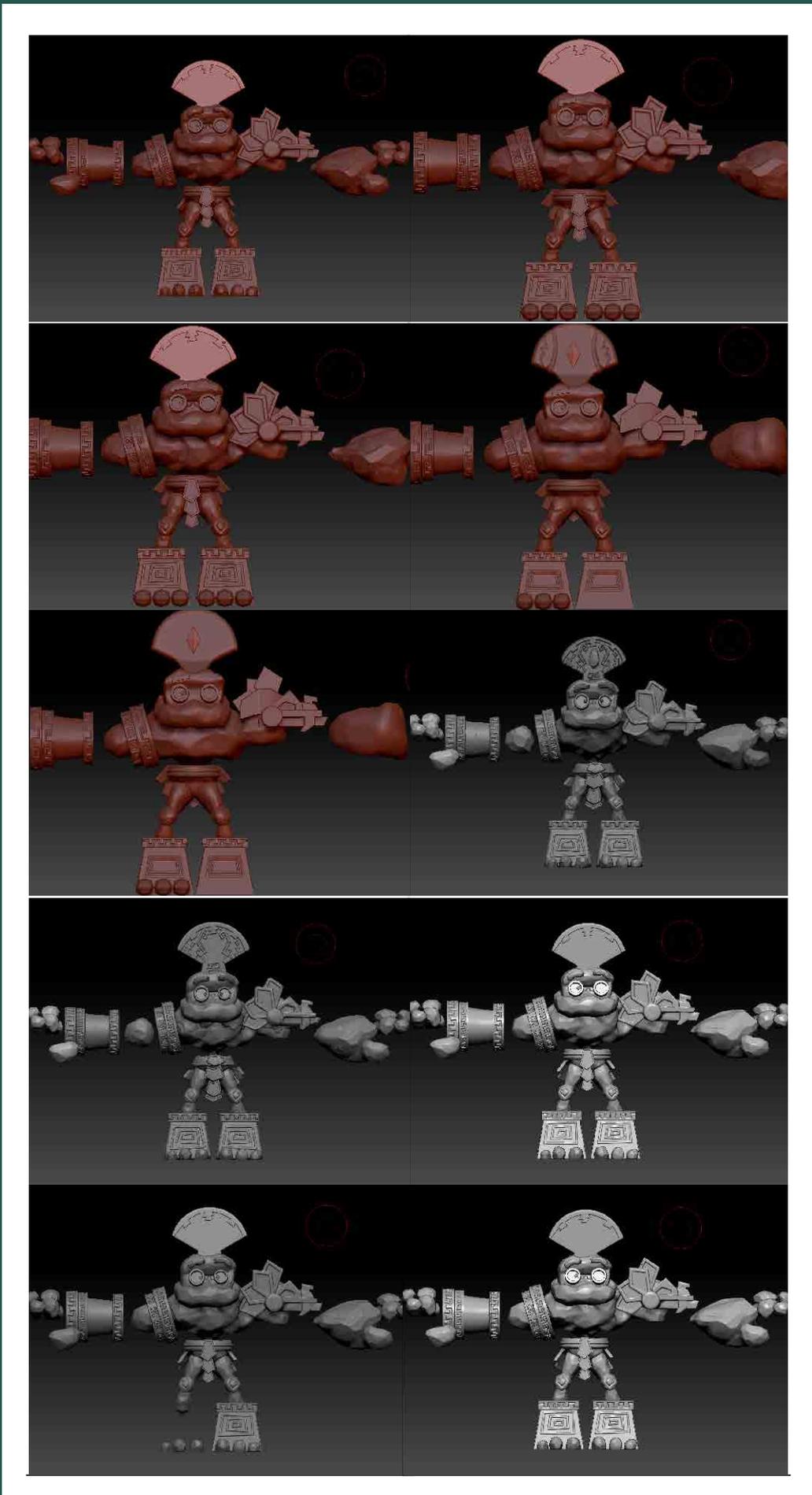


Figura 62 : Modelo Atlak



5.7 RETOPOLOGÍA Y TEXTURIZADO

En esta etapa se prepararon los modelos para darles color y textura, es decir texturizarlos. Para ello primero los modelador deber pasar por un proceso de retopología, el cual se realiza en Maya.

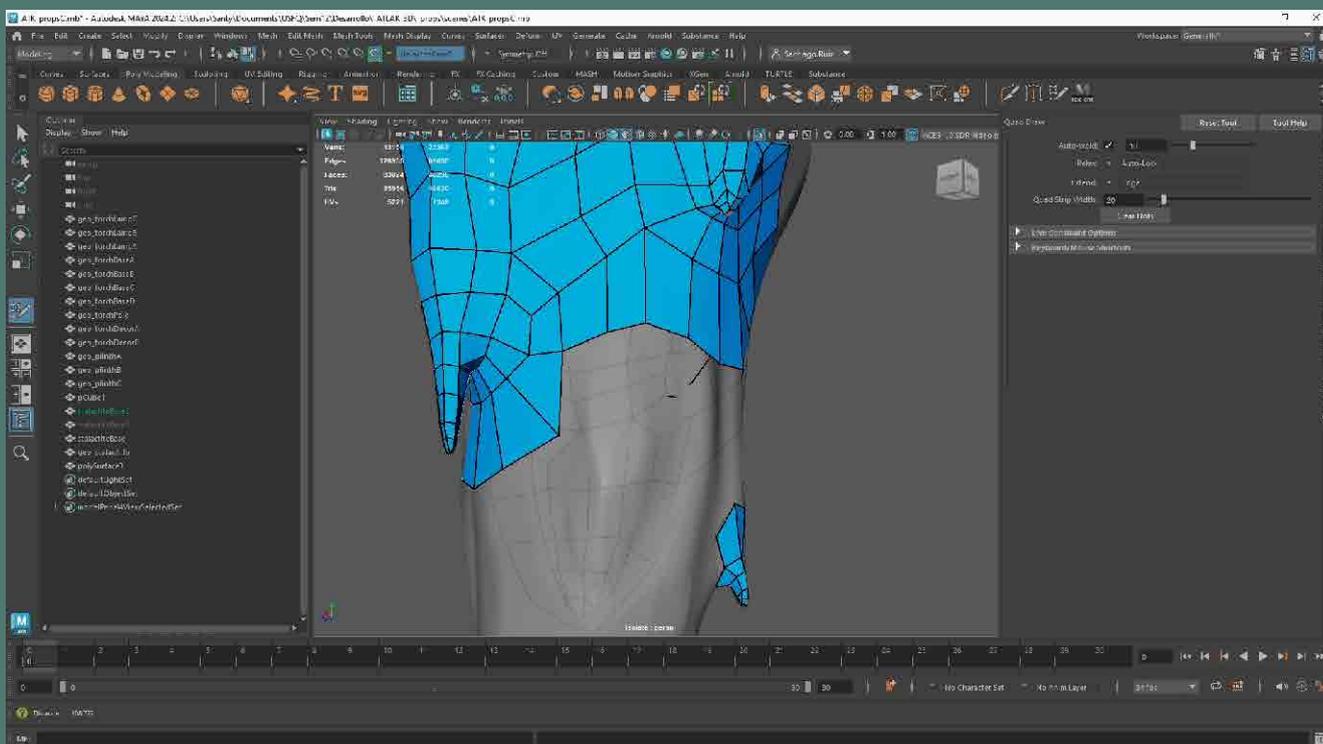


Figura 63 : Retopología

5.7.1 RETOPOLOGÍA

Los modelos de Zbrush se importaron a Maya y se utilizó la herramienta Quad Draw para realizar la retopología. Después se cortaron los modelos para hacer UVs cuidando que las uniones estén en lugares poco visibles. Estos modelos individuales mantuvieron el nombre de Zbrush pero se cambió el sufijo a “_lp” (low poly).

5.7.2 TEXTURIZADO

El texturizado se realizó en Adobe Substance Painter. Para el proceso de bake se utilizaron los sufijos para emparejar cada modelo individual de baja y alta resolución. Para optimizar la cantidad total de texturas se agruparon ciertos elementos en un mismo set de UVs; por ejemplo, los tres modelos de palmeras compartían uno. Para agilizar el proceso se utilizaron generadores procedurales en Substance para añadir detalle y variaciones de color de forma rápida. Ciertos detalles, como las líneas de las hojas de las palmeras debieron añadirse manualmente.

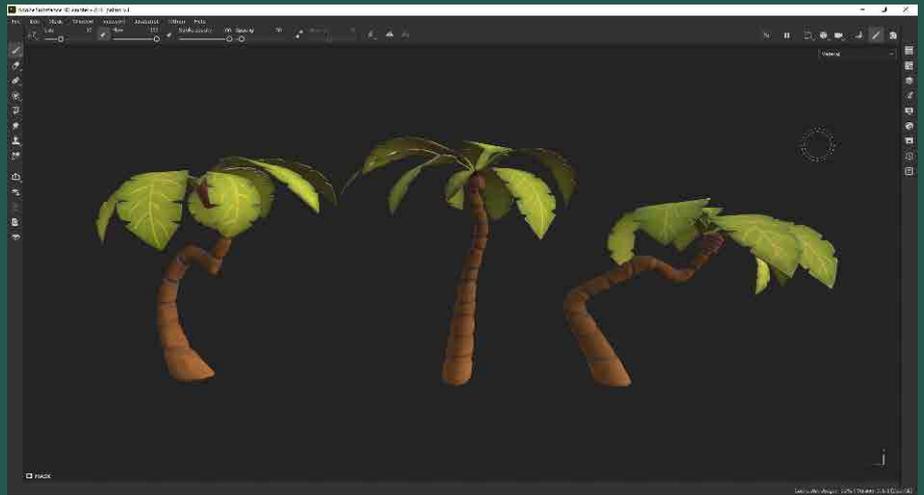


Figura 64 : Texturas palmeras 1

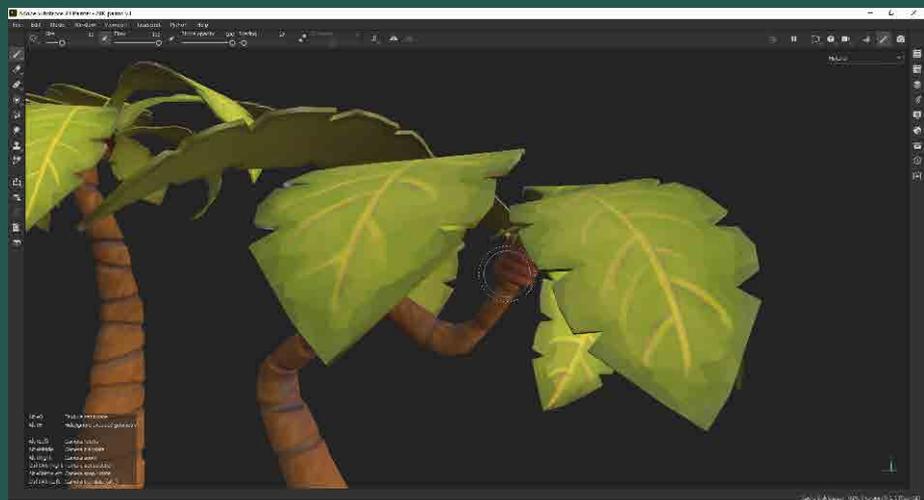


Figura 65 : Texturas palmeras 2

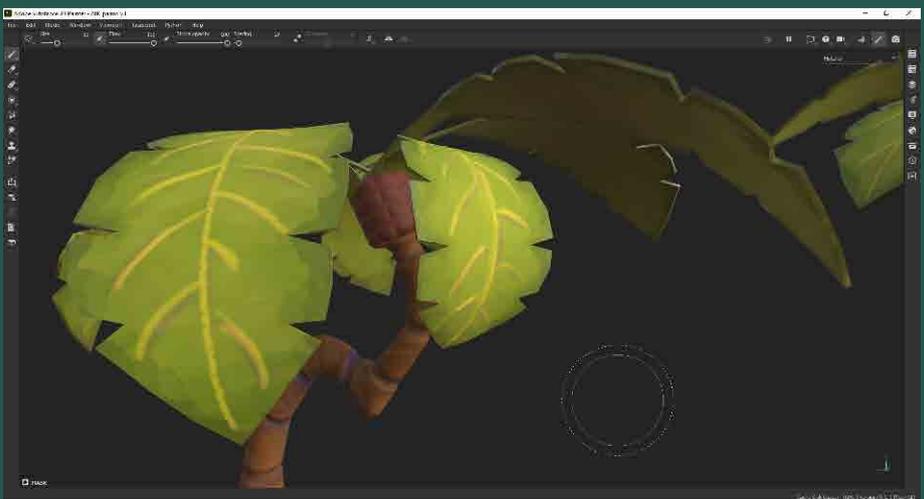


Figura 66 : Texturas palmeras 3



5.7.3 TEXTURIZADO - ATLAK

Para el modelo de Atlak se invirtió la mayor cantidad de tiempo. Al ser un personaje de piedra era muy importante que la especularidad sea adecuada. Se utilizaron varios generadores procedurales para añadir microtexturas como porosidades y desgaste. Era importante que el punto focal del personaje fuera su rostro por lo que se procuró acentuar el nivel detalle y de contraste mientras más cerca se estuviera del rostro.



Figura 67 : Texturas Atlak





Figura 68 : Texturas altares



Figura 69 : Texturas props 1



Figura 70 : Texturas props 2



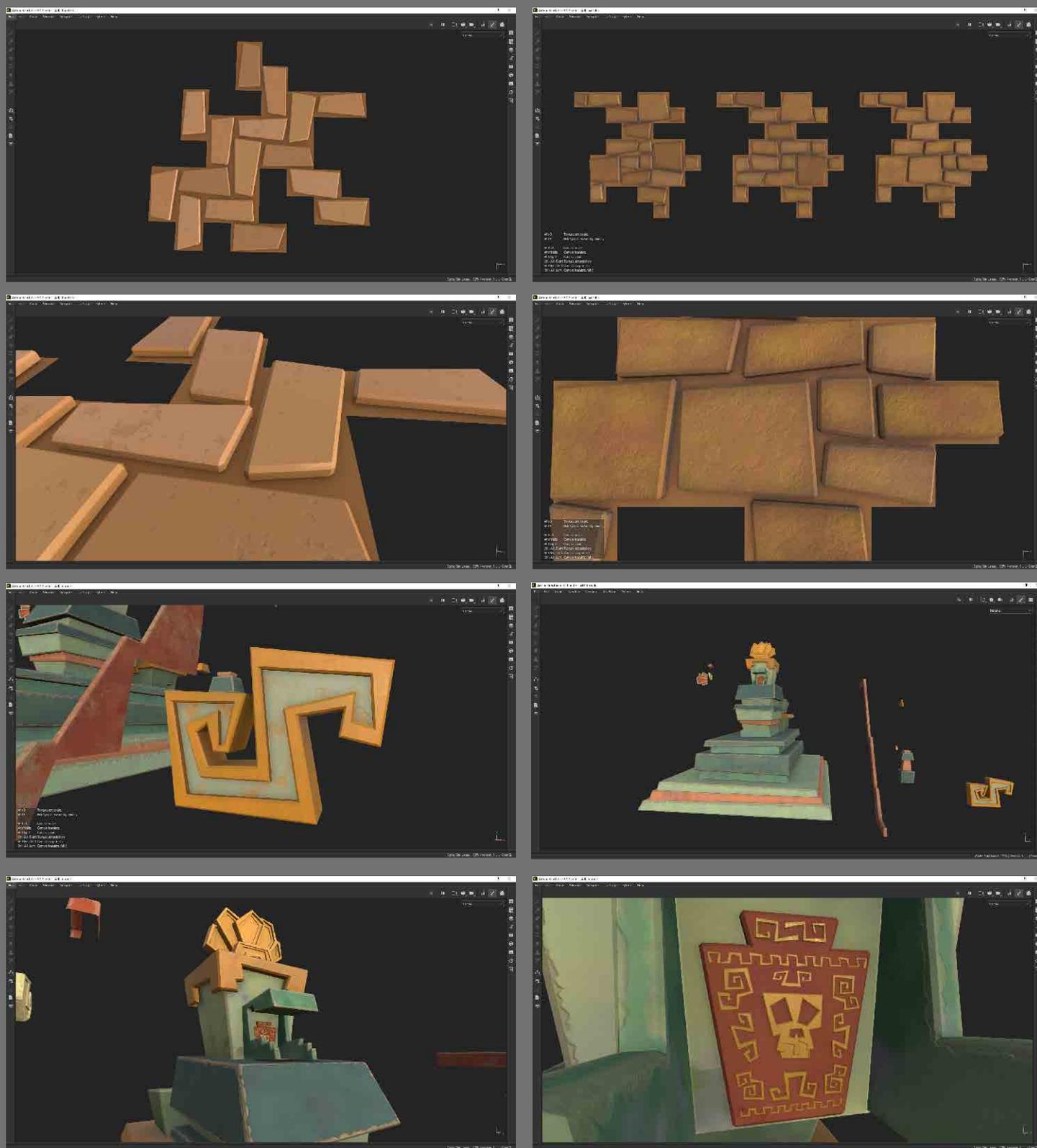


Figura 71 : Texturas templo

5.8 RIGGING

El último paso antes de comenzar a animar es el proceso de rigging, en el cual se crea un esqueleto para el personaje que permite ubicarlo en distintas poses.



5.8.1 RIGGING

Al ser un personaje hecho de piedra, Atlak requería un rig hard surface, por ello las cadenas de huesos, geometría y controles utilizan únicamente relaciones de parenting y constraints. El rig se compone de 3 esqueletos, el esqueleto base, el esqueleto FK (Forward Kinematics) y el esqueleto IK (Inverse Kinematics). Se crearon algunos controladores con un atributo que permite alternar entre los sistemas IK y FK para cada brazo y pierna de manera independiente. Las piezas del brazo derecho pueden moverse y rotar por separado. El rostro permite mover cada ojo de manera independiente dentro del límite cilíndrico visual (forma de “lente” de cada ojo). La mandíbula se abre y cierra y puede rotar ligeramente sobre los otros dos ejes. Las cejas pueden moverse y rotar libremente.

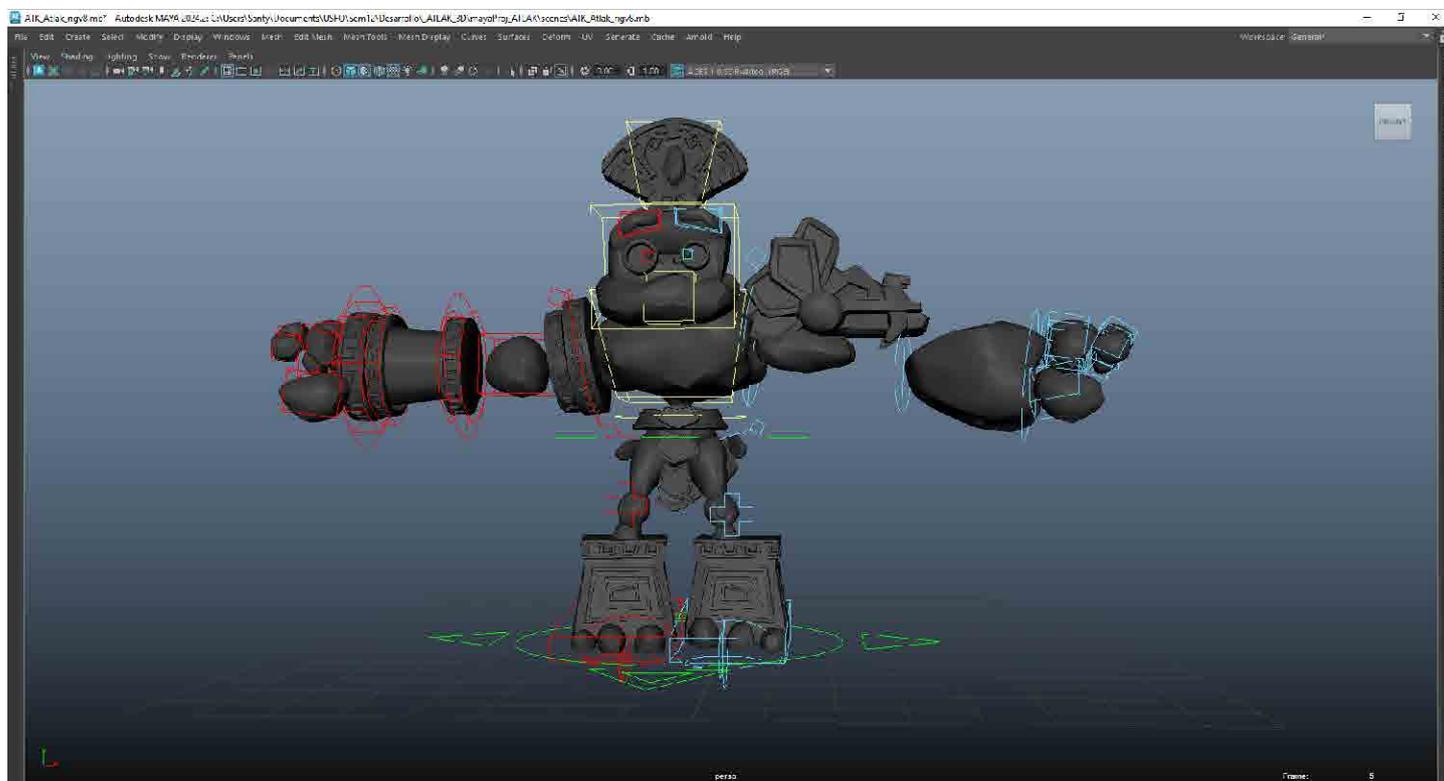


Figura 72 : Rig Atlak 1

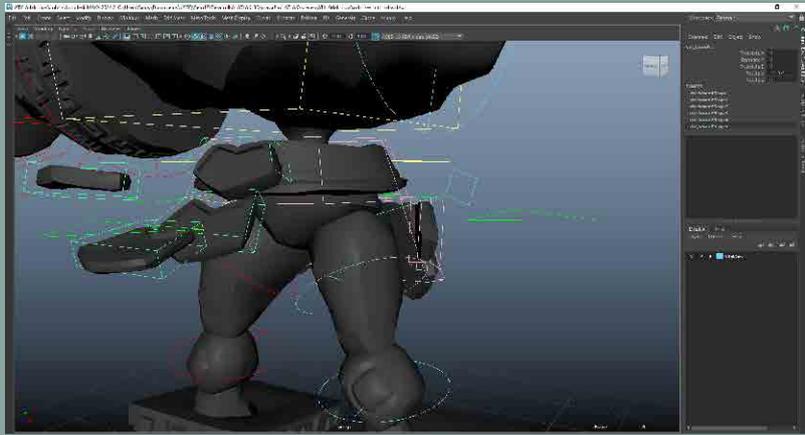


Figura 73 : Rig Atlak 2

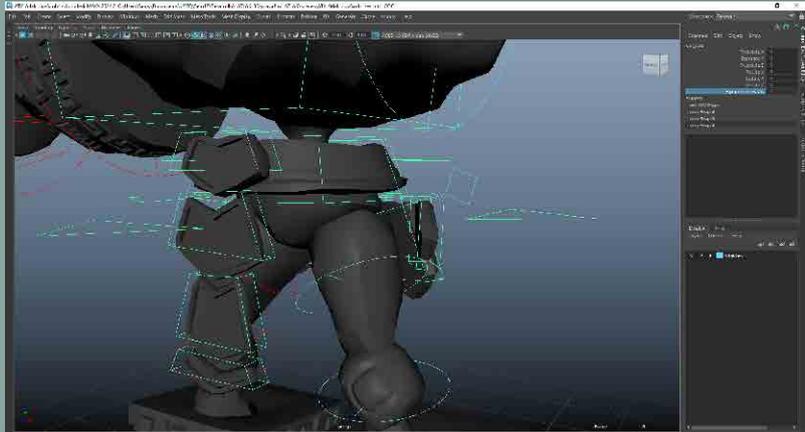


Figura 74 : Rig Atlak 3

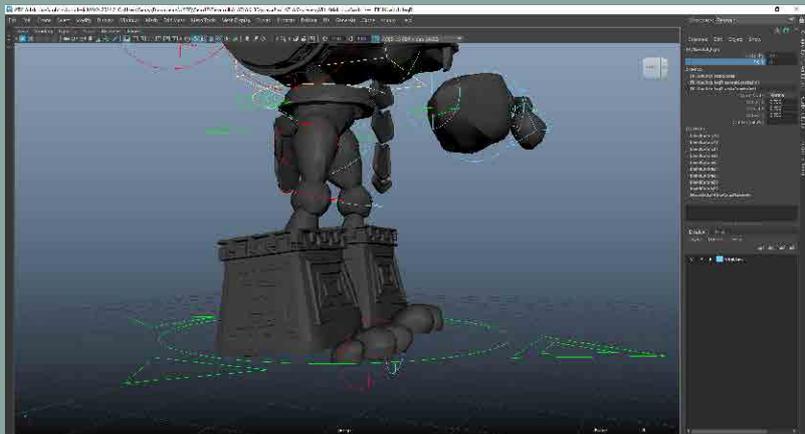


Figura 75 : Rig Atlak 4

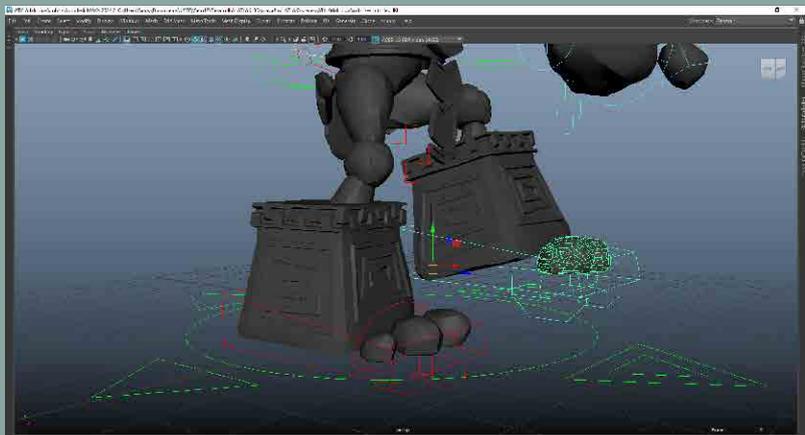


Figura 76 : Rig Atlak 5



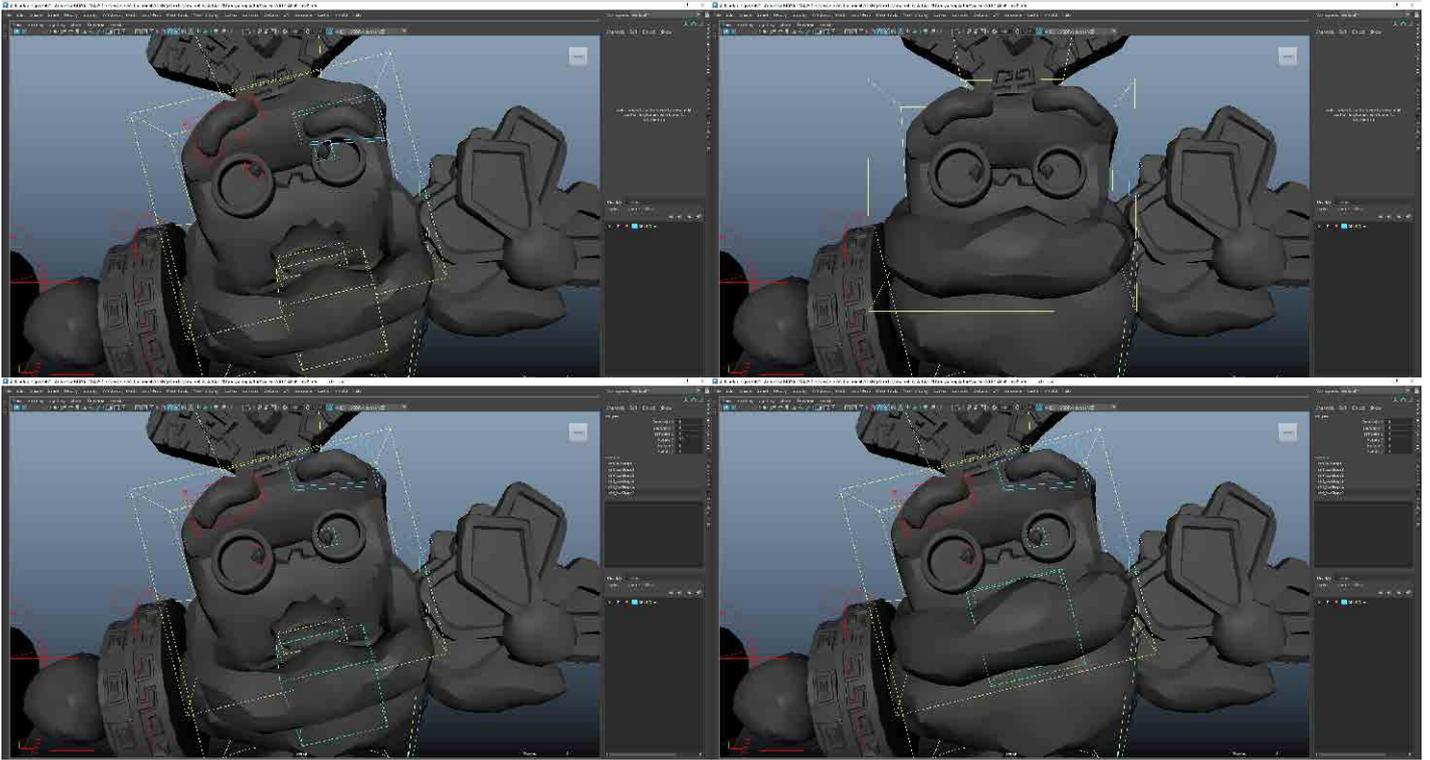


Figura 77 : Rig Atlak 6

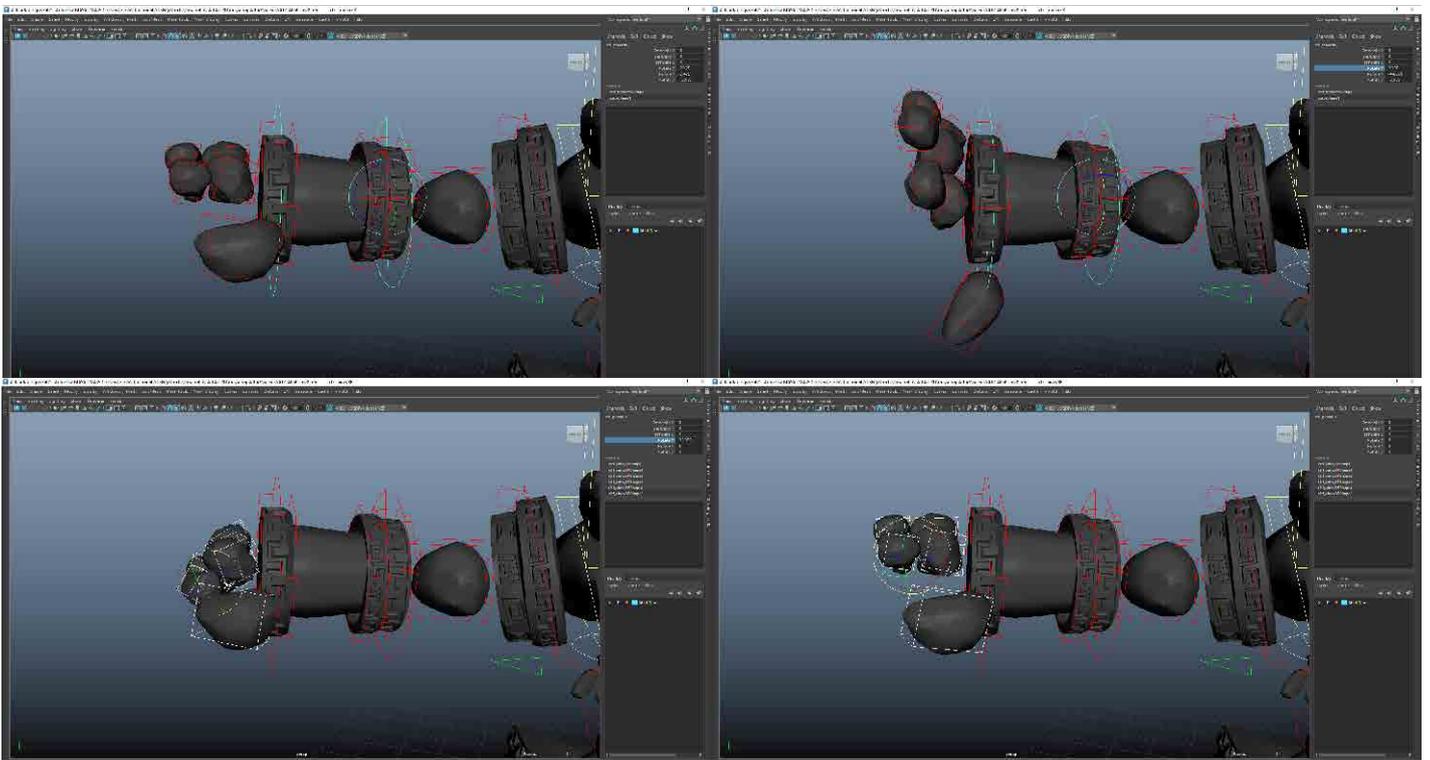
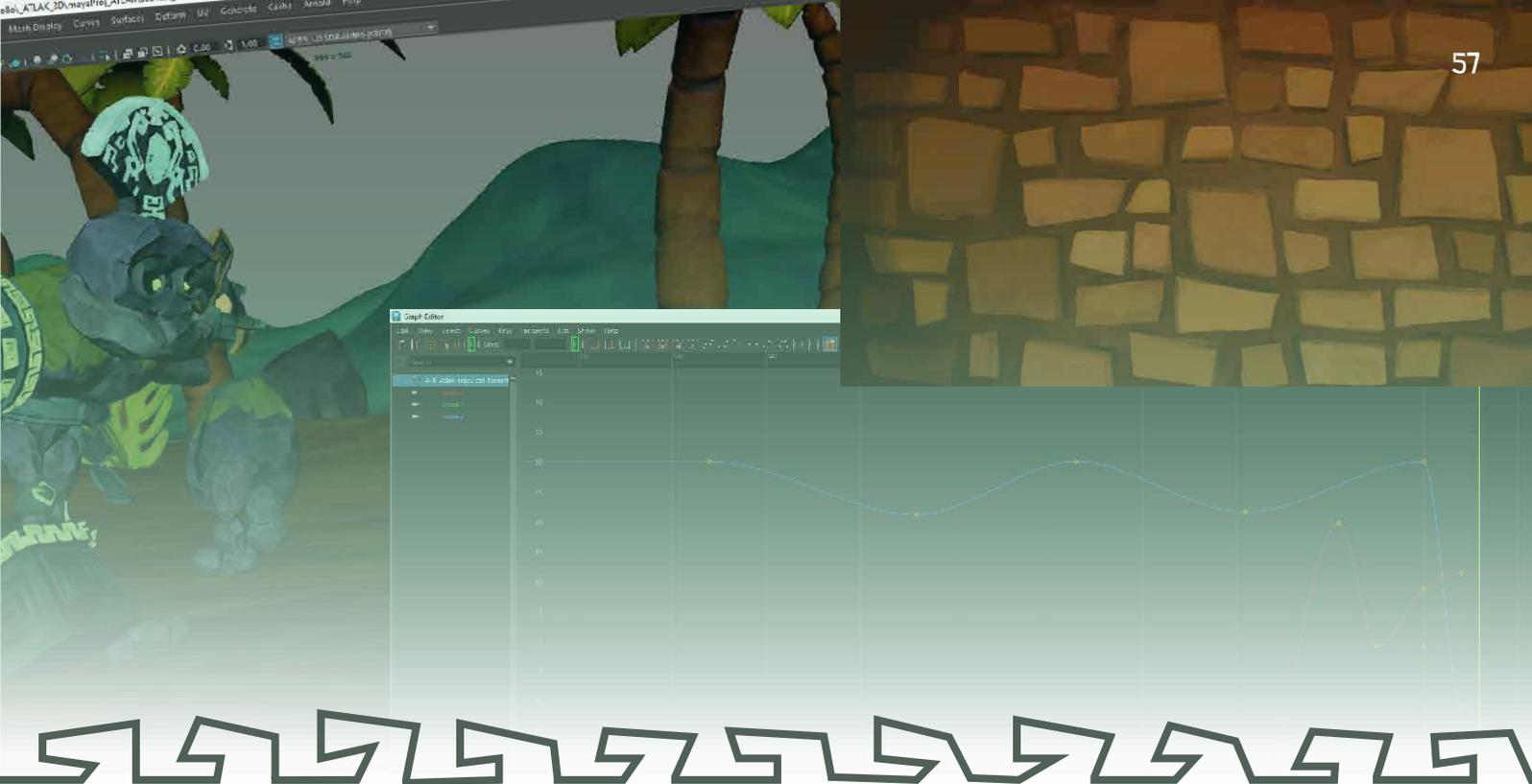


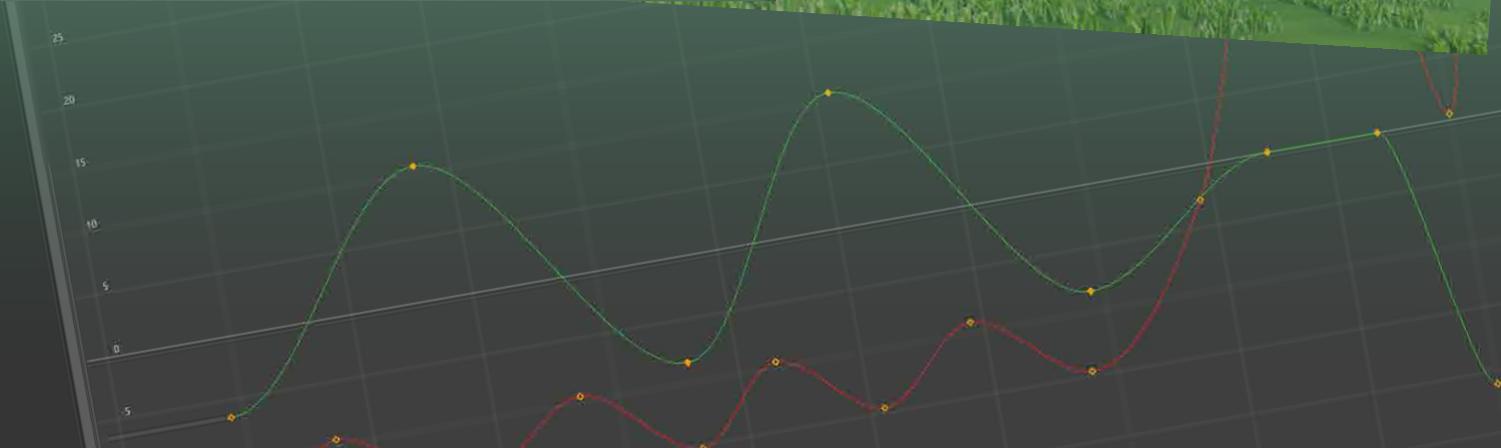
Figura 78 : Rig Atlak 7





6. PRODUCCIÓN

ANIMACIÓN FX 2D - ANIMACIÓN 3D - ILUMINACIÓN - RENDER



6.1 ANIMACIÓN

El cortometraje contiene tres tipos de animación: animación cutout, animación 3D y animación tradicional. Cada tipo de animación se realizó en un software distinto e involucra un conjunto de habilidades diferentes. A continuación se describen estos procesos.



6.1.1 ANIMACIÓN CUTOUT

Los créditos iniciales del corto son una pequeña secuencia cutout y de motion graphics con ilustraciones hechas en Photoshop y un personaje riggeado y animado en Toon Boom Harmony. El rig del personaje es muy sencillo, permite darle un poco de expresión en el rostro y mover cada extremidad de manera independiente utilizando deformadores. Todos los demás elementos que se mueven se animaron en After Effects.

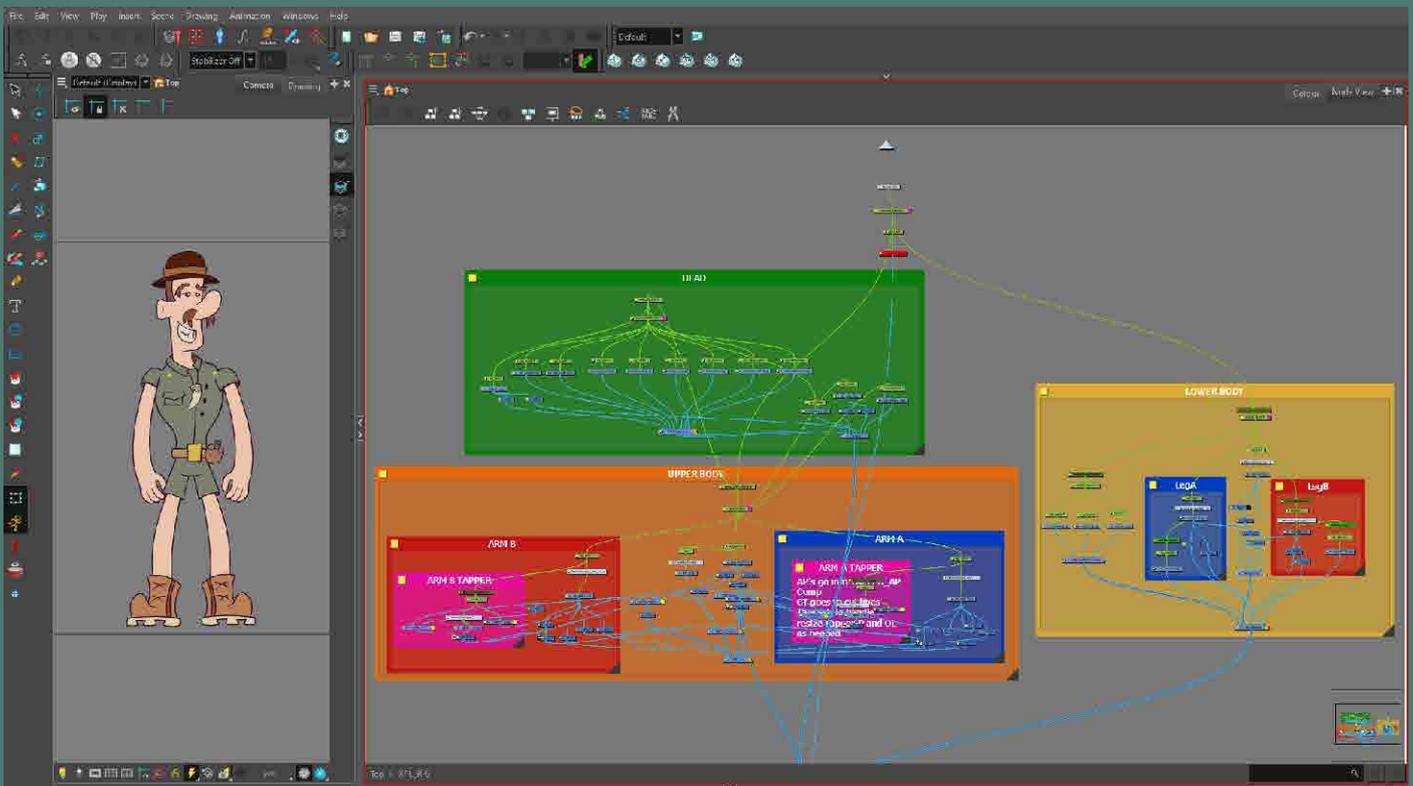


Figura 79 : Rig 2D explorador

6.1.2 ANIMACIÓN DE EFECTOS - 2DFX

Para los efectos mágicos de la historia se optó por animarlos cuadro a cuadro en Harmony. Una vez definido el encuadre en 3D se procedió a importar un still o una secuencia de imágenes del playblast de la escena para usar como referencia. En escenas con movimiento de cámara se animó a 24 FPS. En escenas estáticas se tuvo más libertad para variar la duración de exposición de cada dibujo independiente. Se realizó un estudio de varios efectos distintos para refinar el timing y la sensación de cada efecto.

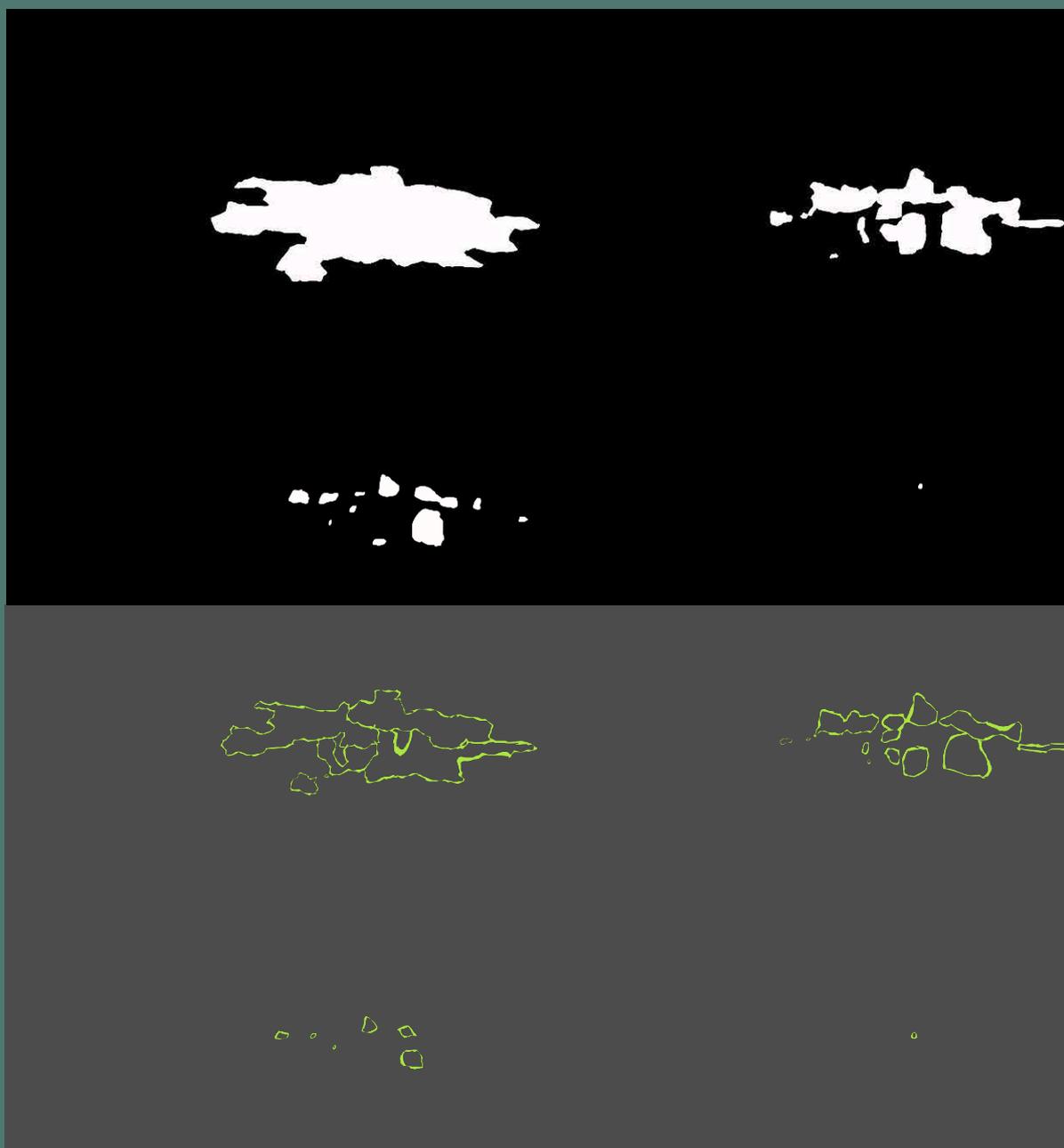


Figura 80 : Efectos 2D 1

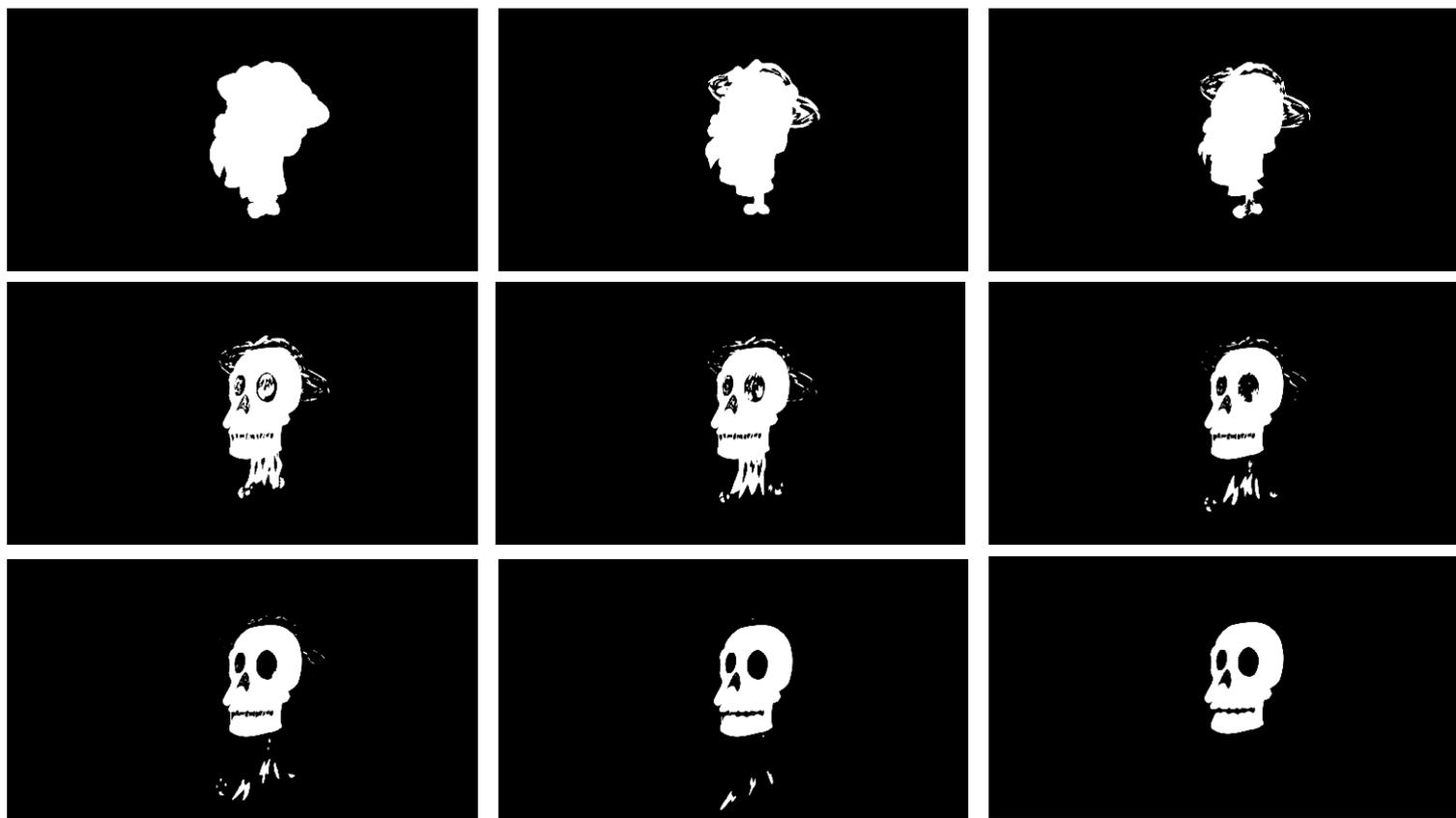


Figura 81 : Efectos 2D 2

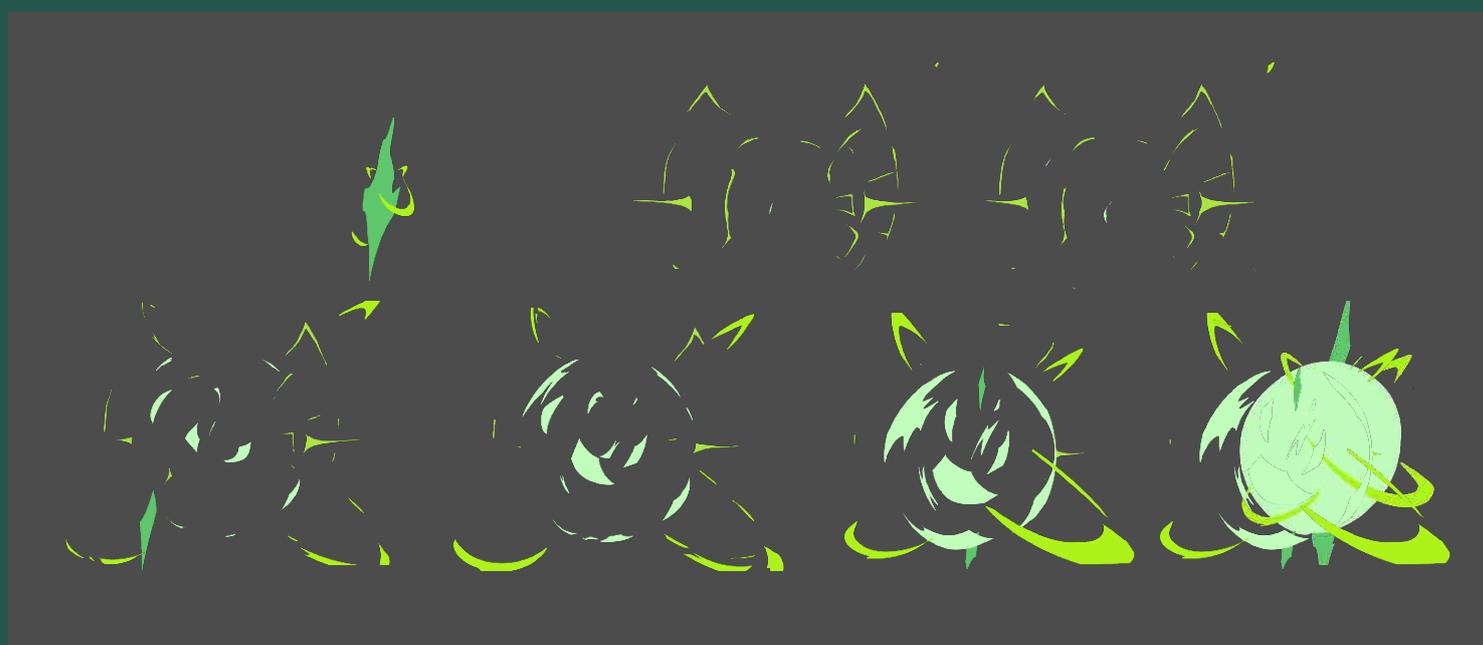


Figura 82 : Efectos 2D 3

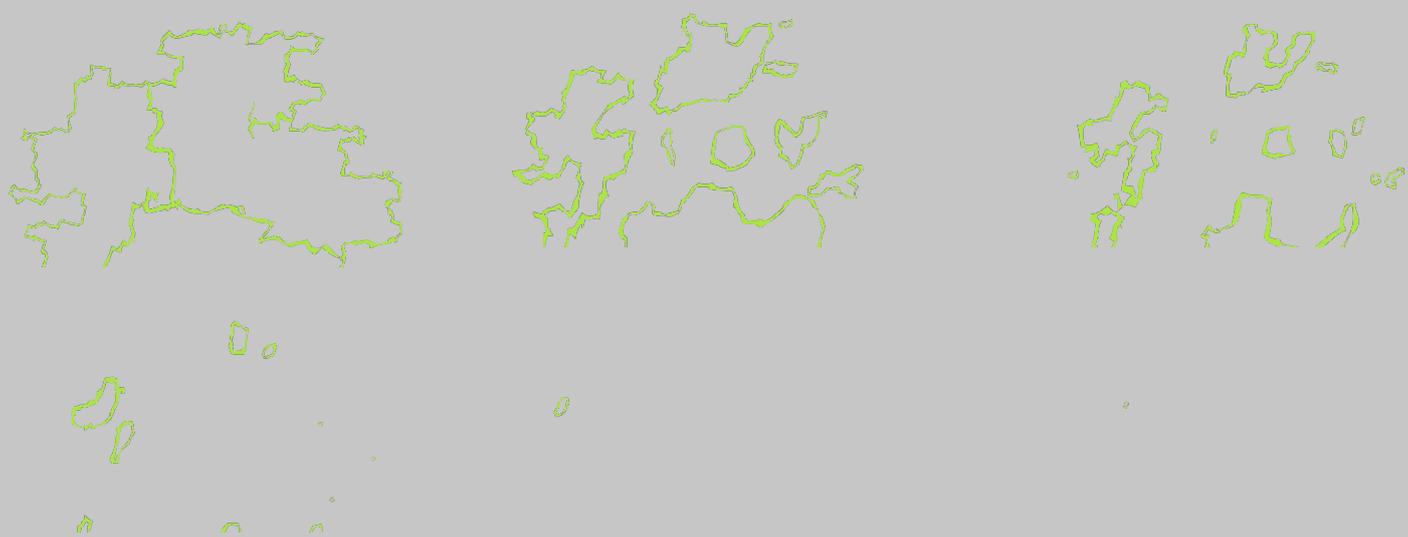
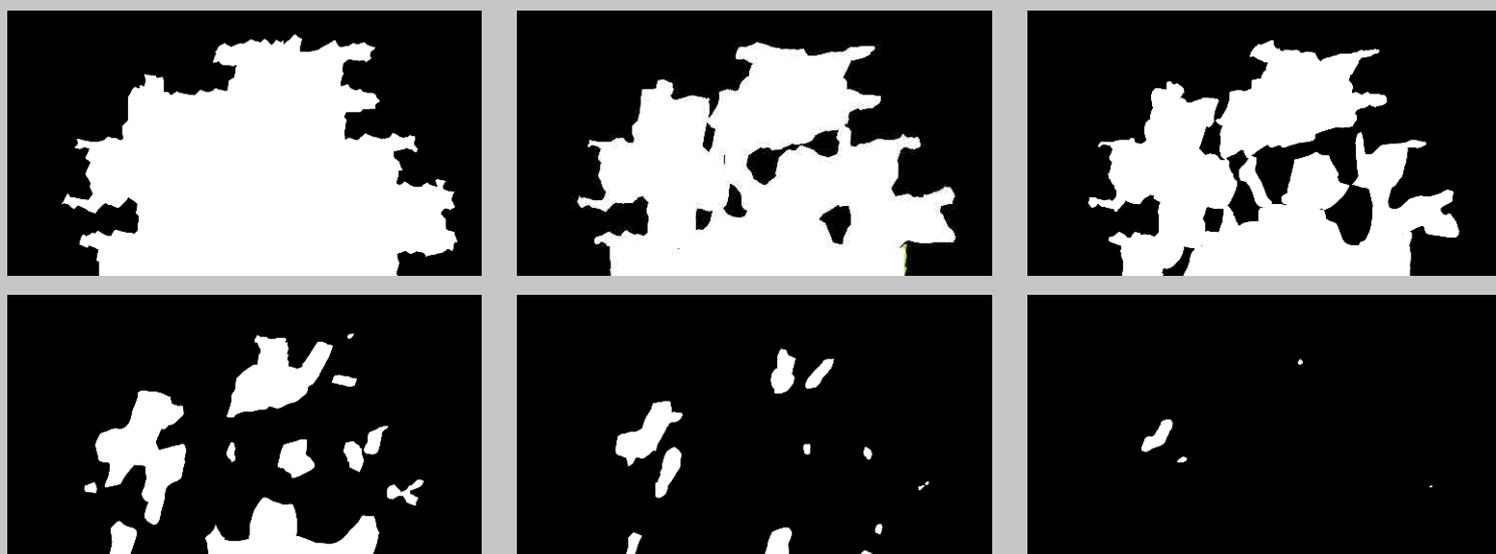


Figura 83 : Efectos 2D 4



Figura 84 : Efectos 2D 5



Figura 85 : Efectos 2D 6

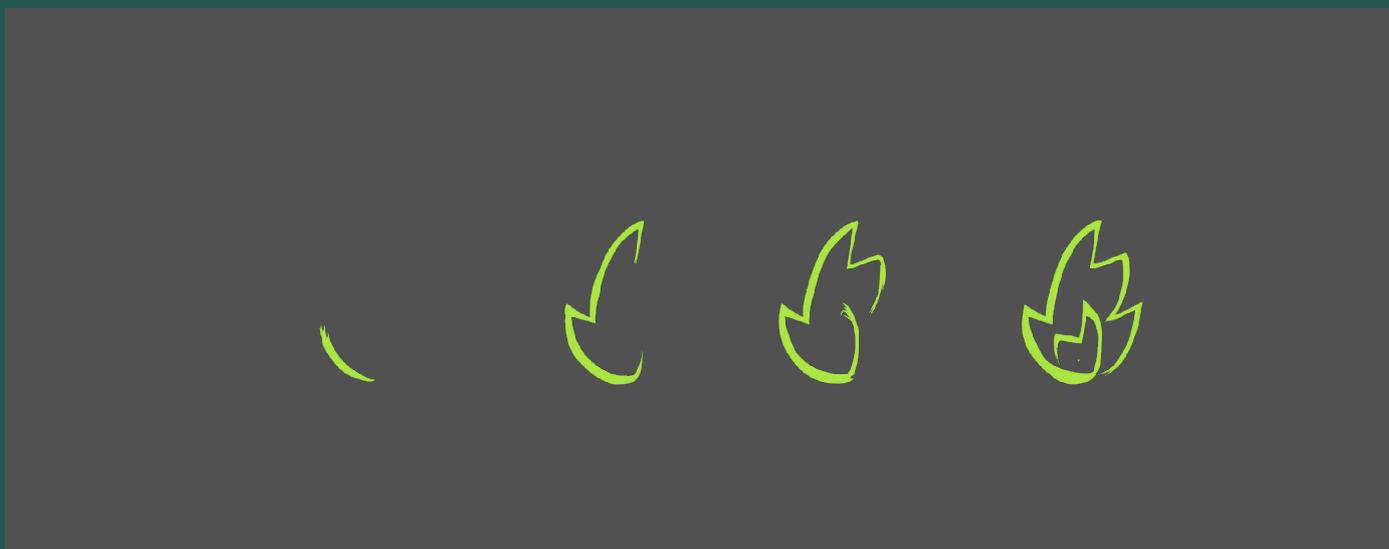


Figura 86 : Efectos 2D 7

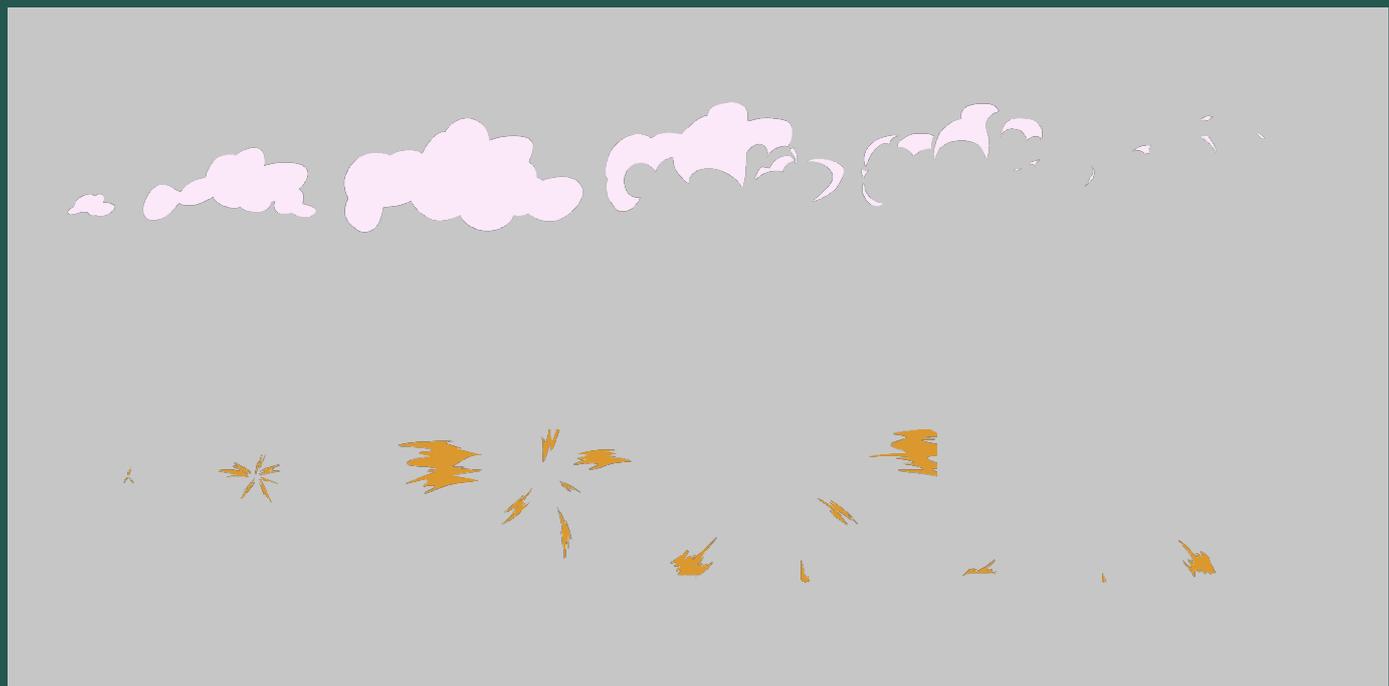


Figura 87 : Efectos 2D 8

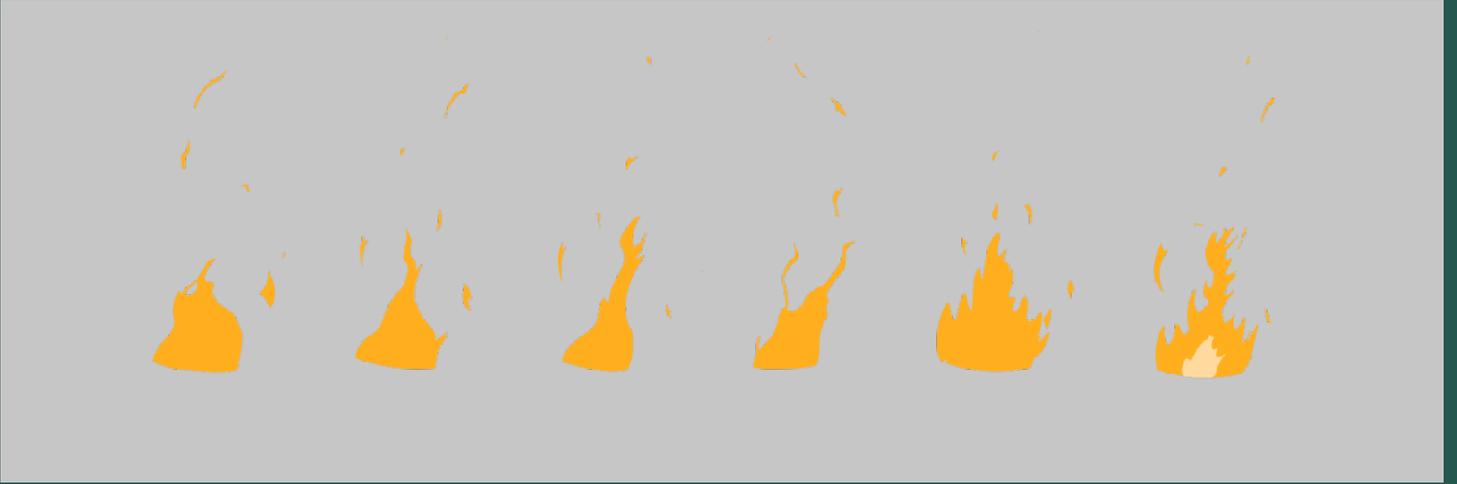


Figura 88 : Efectos 2D 9

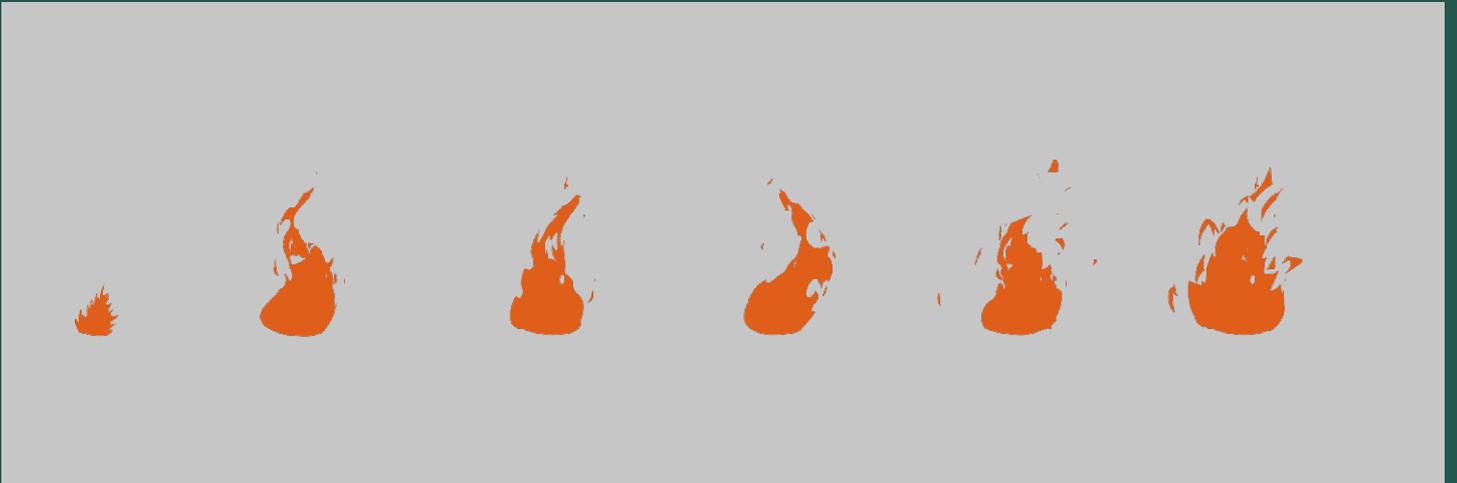


Figura 89 : Efectis 2D 10

6.1.3 ANIMACIÓN 3D

La gran mayoría del corto contiene animación 3D. Con el fin de reducir los tiempos totales de producción, muchas escenas estuvieron planeadas para incluir a Atlak de manera parcial: solo se muestra un brazo, una pierna o el personaje está de espaldas. Muchas de estas escenas implicaron realizar modificaciones al rig. El proceso de animación involucró el uso simultáneo del viewport y del editor gráfico de Maya; a la vez que se corregía la silueta del personaje se corregía el timing.

Para las animaciones de props se realizaron rigs sencillos con el fin de añadir versatilidad y control al momento de animar. Por ejemplo, cuando un objeto se mueve y rota a la vez, un control se usaría para animar la posición y otro para la rotación.

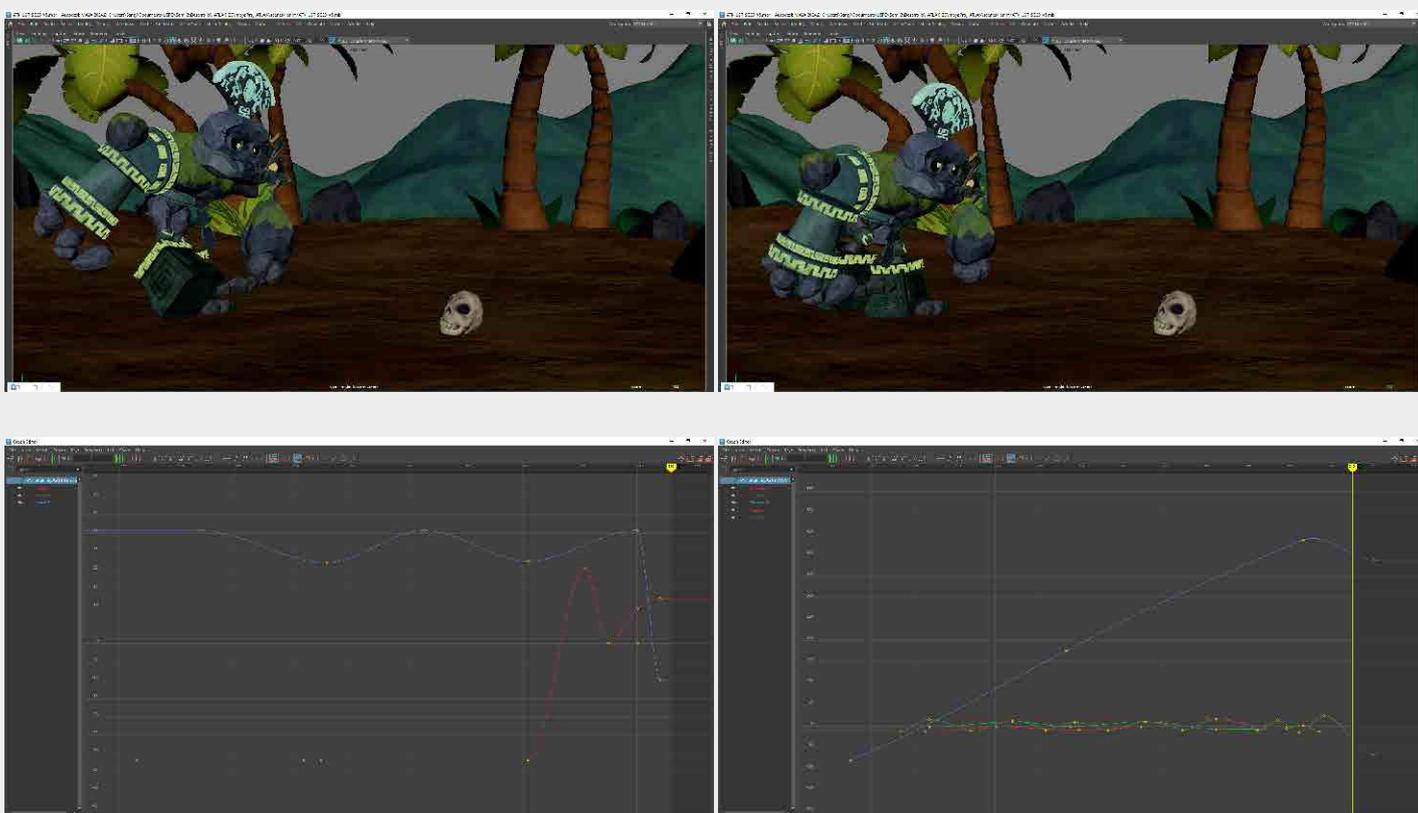


Figura 90 : Animación 3D

6.2 LUMINACIÓN Y RENDER

Estos dos procesos van de la mano. Para definir el look final de cada escena es necesario añadir distintas fuentes de luz y modificar las configuraciones de Render de Maya.



6.2.1 ILUMINACIÓN Y RENDER

Para las escenas en exterior se realizaron varias pruebas de materiales, modelos de césped y post-producción. Esta exploración permitió descubrir que el añadir una luz de ambiente de un color azul oscuro ayuda a generar un aspecto más profesional y un mejor acabado en el render, tanto para escenas de exterior como en interiores. Una vez iluminada cada escena, se configuraron los distintos pases de render con el fin de minimizar el tiempo de render manteniendo una alta calidad de resultado. Los pases usados fueron: diffuse, specular, RGBA, ambient occlusion, z-depth y emission. La gran cantidad de detalle del césped involucró aumentar mucho los samples de cámara, por lo que la mayoría de las escenas de exterior tiene una capa de render que incluye solo al césped. La niebla de perspectiva atmosférica requería aumentar los samples volumétricos por lo que también se optó por darle su propia capa de render. Para otras escenas se utilizaron capas de render para generar secuencias Alpha y enmascarar al personaje o algún prop específico para facilitar la post-producción.



Figura 91 : Exploración render exterior

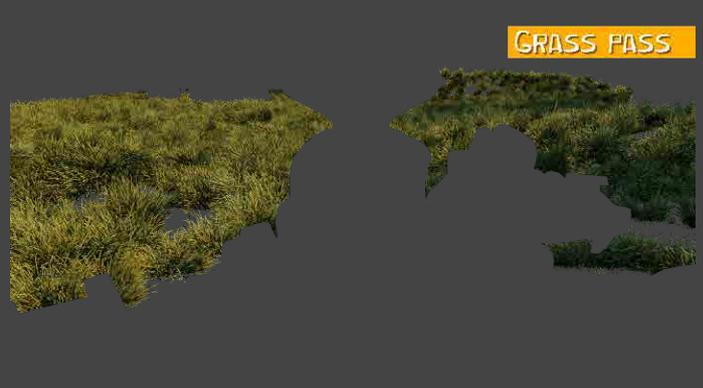


Figura 92 : Pases de Render 1



Figura 93 : Pases de render 2





7. POSTPRODUCCIÓN

COMPOSICIÓN - SIMULACIÓN 3D - MÚSICA - SONORIZACIÓN - CRÉDITOS



7.1 COMPOSICIÓN

7.1.1 COMPOSICIÓN EN AFTER EFFECTS

La postproducción del corto se realizó en After Effects y Premiere Pro. Primero se combinaron los distintos pases de render de cada escena utilizando los modos de fusión correspondientes (añadir o multiplicar en términos generales). Ciertas escenas requerían procesos adicionales como añadir un efecto de brillo en el pase de render de emisión o en los efectos. También en la mayoría de las escenas se enmascaró el brillo de los ojos de Atlak en un duplicado del pase de emisión para que la intensidad del brillo sea más fuerte en los ojos. Utilizando el pase de profundidad (z-depth) se generó profundidad de campo, sobre todo en las escenas de exterior. Para el domo que rodea al templo se creó un proyecto aparte en el que se hizo una base del efecto. Esta escena se importó y modificó para cada escena utilizando máscaras para hacer que aparezca el domo de ser el caso. Una vez renderizada cada escena, se juntaron en una secuencia de Premiere Pro para hacer corrección de color y generar el render final.



Figura 94 : Compositing 1



Figura 95 : Compositing 2

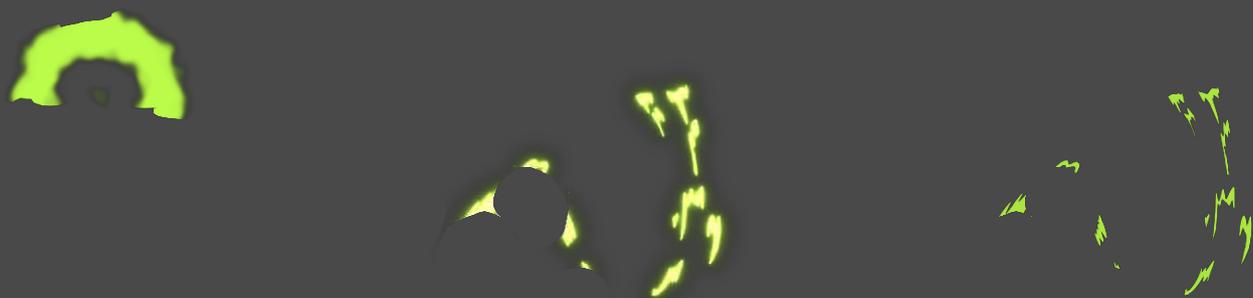


Figura 96 : Compositing 3



Figura 97 : Compositing 4

7.2 MUSICALIZACIÓN Y SONORIZACIÓN

7.3.1 MUSICALIZACIÓN

La musicalización estuvo a cargo de Kerly Vallejo. Se buscó utilizar instrumentos que evoquen un ambiente de selva. La música acompaña la historia siendo repetitiva mientras se muestra la rutina de Atlak y tornando al género de aventura cuando Atlak comienza a buscar la gema.

7.3.2 SONORIZACIÓN

El diseño sonoro, a cargo de Mateo Garay, ayudó a reforzar la animación de magia, la presencia del domo alrededor del templo, la ambientación de jungla y la estructura de piedra que componen tanto al templo como a Atlak.

7.3 CRÉDITOS

Para los créditos se incluyeron 6 ilustraciones que continúan la historia del cortometraje. Estas ilustraciones fueron realizadas en orden de aparición por Sohaira Tafur, Adriana Vinueza, Nicole Capelo, Giuliana Bravomalo y Santiago Ruiz.



Figura 98: Ilustración créditos 1

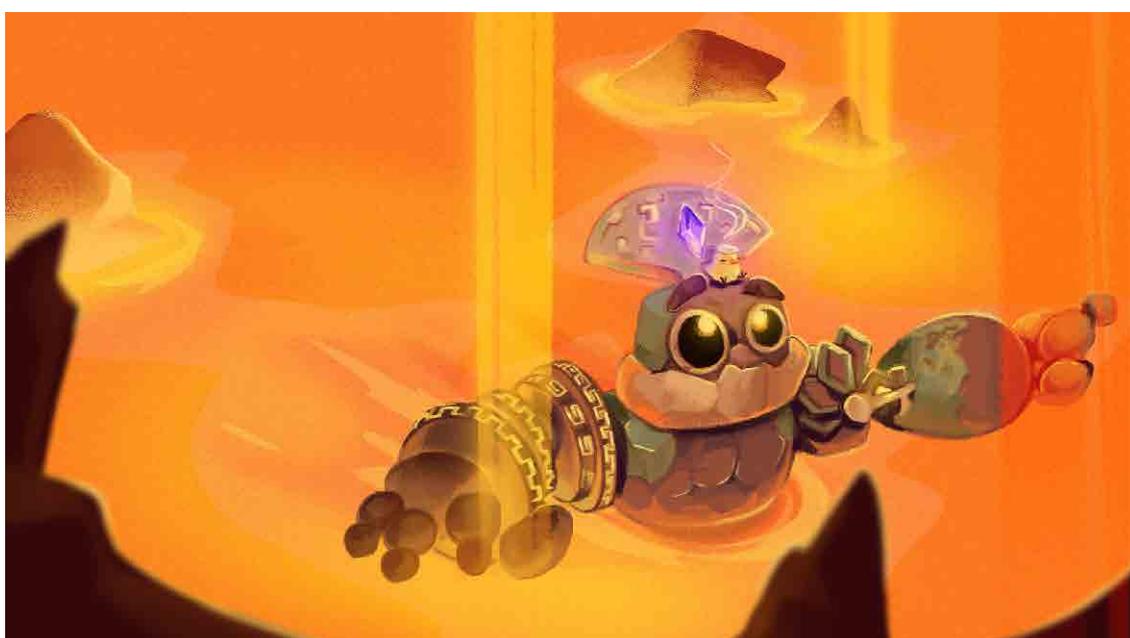


Figura 99: Ilustración créditos 2



Figura 100: Ilustración Créditos 3



Figura 101: Ilustración créditos 4





Figura 102: Ilustración créditos 5

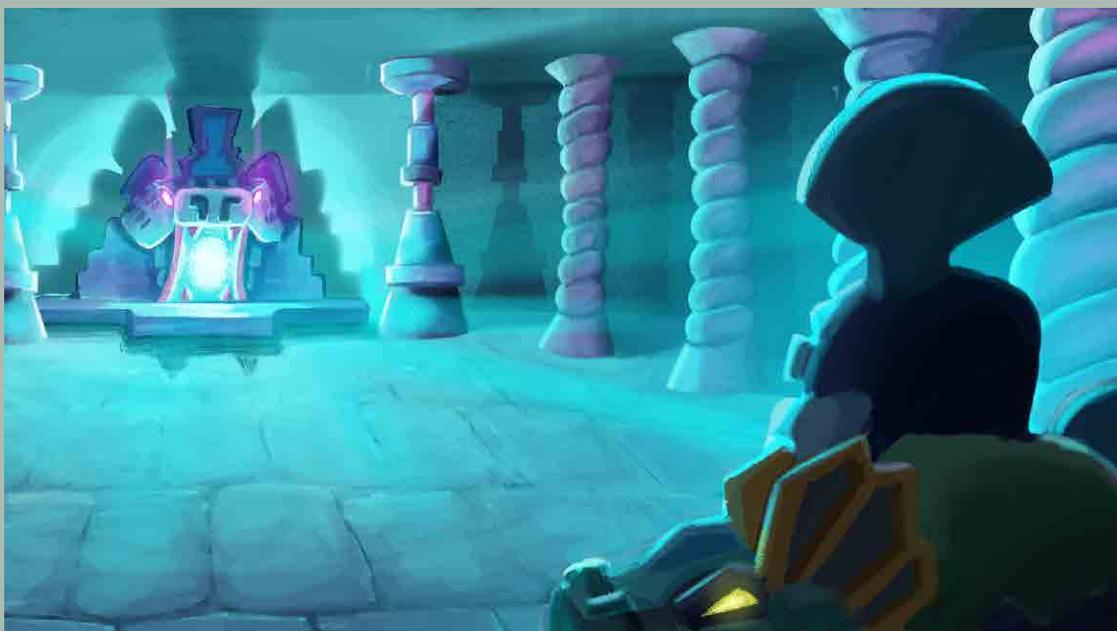


Figura 103: Ilustración créditos 6



CONCLUSIONES

Tanto este documento como el producto audiovisual al que hace referencia son evidencia de lo complicado y demandante que es generar un trabajo de este tipo. Al realizar este cortometraje pude reforzar los conocimientos que he ido adquiriendo a lo largo de mi carrera y también pude aprender muchas cosas nuevas durante el proceso. Espero que este libro de producción pueda servir a estudiantes de futuras generaciones que tengan la intención de crear un cortometraje 3D sea como guía o como inspiración para poder plasmar sus propias ideas en este formato.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, M. (2007). Arte y Arquitectura Aztecas.

Idel, M. (2008). Tradiciones mágicas y místicas del judaísmo sobre la creación de un hombre artificial.

Jacobo-Marín, D. (2010). Delitos y castigos de la sociedad azteca.

Olivier, G. (2010). Sacrificio humano, mito y poder entre los mexicas.