

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

Populus

Juan Martin Granda Tacle

Animación Digital

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

Populus

Juan Martin Granda Tacle

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: Juan Martin Granda Tacle

Código: 00208029

Cédula de identidad: 1722634175

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UNPUBLISHED DOCUMENT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

En este libro de producción se muestra el proceso de un reel de personajes 3D basado en una sociedad alienígena submarina llamado Populus. Se crearon 3 seres que representan las clases sociales principales en una sociedad feudal. Un rey, un clero y un poblador.

En cada personaje se muestran características de cada clase social y como la evolución ha ido cambiando su cuerpo en base al papel que desempeñan en la sociedad.

Palabras clave: Reel de personajes, 3D, Submarino, Alíen, Realismo

ABSTRACT

This production book shows the process of a 3D character reel based on an underwater alien society called Populus. Three beings were created to represent the main social classes in a feudal society. A king, a clergy and a villager.

Each character shows characteristics of each social class and how evolution has been changing their bodies based on the role they play in society.

Key words: Character Reel, 3D, Submarine, Alien, Realism,

Tabla de Contenidos

Introducción.....	10
Desarrollo del tema	11
Desarrollo	12
Pre Producción.....	12
Idea inicial	13
Investigación.....	13
Proceso de construcción de personajes.....	17
Bocetaje:.....	17
Producción	31
Retopología.....	39
Texturizado.....	48
Rigging	55
Animación.....	60
Render	63
Post producción.....	65
Conclusiones	67
Referencias bibliográficas	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Referencia de estilo #1	15
Figura 2 Referencia de estilo #2	16
Figura 3 Siluetas de exploración.....	18
Figura 4 Siluetas definidas.....	18
Figura 5 Boceto #1.....	19
Figura 6 Boceto #2.....	19
Figura 7 Boceto #3.....	20
Figura 8 Boceto #4.....	21
Figura 9 Boceto #5.....	22
Figura 10 Boceto #6.....	23
Figura 11 Boceto #7.....	23
Figura 12 Boceto #8.....	24
Figura 13 Boceto 3D rey.....	25
Figura 14 Boceto 3D Clero	26
Figura 15 Boceto 3D Poblador	27
Figura 16 Paint Over rey.....	28
Figura 17 Paint Over Clero	29
Figura 18 Paint Over Poblador	30
Figura 19 Modelado Inicial rey.....	32
Figura 20 Modelado inicial clero.....	33
Figura 21 Modelado inicial poblador.....	34
Figura 22 Modelado final rey	35
Figura 23 Modelado final clero.....	36
Figura 24 Modelado final poblador	37
Figura 25 Modelado final mochila poblador	38
Figura 26 Modelado final carretilla poblador	38
Figura 27 retopología facial rey	39
Figura 28 retopología cuerpo rey	40
Figura 29 retopología trasera rey	41
Figura 30 retopología facial clero	42
Figura 31 retopología cuerpo clero	43
Figura 32 retopología trasera clero	44
Figura 33 retopología facial poblador.....	45
Figura 34 retopología cuerpo poblador.....	46
Figura 35 retopología trasera poblador.....	47
Figura 36 retopología carretilla.....	47
Figura 37 texturizado cuerpo rey	48
Figura 38 texturizado ropa rey	49
Figura 39 texturizado pelo rey	49
Figura 40 texturizado joyas rey.....	50
Figura 41 texturizado shells rey.....	50
Figura 42 texturizado cuerpo clero	51
Figura 43 texturizado ropa clero #1	51
Figura 44 texturizado ropa clero #2.....	52
Figura 45 texturizado coral clero	52
Figura 46 texturizado anguila clero	53
Figura 47 texturizado collar clero	53
Figura 48 texturizado cuerpo poblador.....	54

Figura 49 texturizado ropa poblador.....	54
Figura 50 texturizado mochila poblador.....	55
Figura 51 texturizado carretilla poblador.....	55
Figura 52 sistema de joints rey	56
Figura 53 sistema de joints clero	57
Figura 54 sistema de joints poblador	57
Figura 55 controles rig rey	58
Figura 56 controles rig clero	59
Figura 57 controles rig poblador.....	59
Figura 58 controles rig carretilla poblador.....	60
Figura 59 curvas animación rey	61
Figura 60 curvas animación clero	61
Figura 61 curvas animación poblador.....	61
Figura 62 proceso loop simulación #1	62
Figura 63 proceso loop simulación #2	62
Figura 64 proceso loop simulación #3	63
Figura 65 sistema de luces	63
Figura 66 cámaras de render	64
Figura 67 Post_producción #1	66
Figura 68 Post_producción #2	66
Figura 69 Post_producción #3	66

DESARROLLO DEL TEMA

Ficha Técnica

Tipo de producto: Reel de personajes 3D

Nombre: POPULUS

Dirección de animación: Juan Martin Granda

Storyline: Juan Martin Granda

Técnica: Animación 3D

Duración: 5:19

Formato: H264, MP4, Animation

Fecha de producción: 2022

Pre Producción

POPULUS

IDEA INICIAL

Toda la vida he consumido contenido que gira en torno a civilizaciones antiguas hasta videojuegos de creación de ciudades. Siempre quise saber cómo sería si fuera una sociedad creada por mí. Además, con esto viene una fascinación por las clases sociales, las películas y videojuegos de ciencia ficción fueron otra influencia importante en el proyecto. A partir de aquí viene la idea de tomar todo esto y convertirlo en una realidad.

INVESTIGACIÓN

EL Feudalismo

Tipos

Oxford define al feudalismo como: “sistema de gobierno y de organización económica, social y política propia de la Edad Media, basada en una serie de lazos y obligaciones que vinculaban a vasallos y señores”. Por otro lado, el economista marxista inglés Maurice Dobb definió al feudalismo como un sistema bajo el cual el estatus y autoridad están asociados a la tenencia de tierras y en la cual el productor se veía obligado a ceder cierta parte de su trabajo o producción en beneficio de su superior feudal (Dobb, 1971).

Funcionamiento

Este sistema comienza alrededor del siglo X y XI en Europa. Se genera como respuesta ante la época de las constantes invasiones. La dificultad de atender estos problemas de parte del estado genera nuevos centros de poder alrededor de castillos o monasterios fortificados en zonas rurales. Su funcionamiento era por un contrato con obligaciones recíprocas que se

firmaba entre hombres libres (Ganshof, 1982). Este contrato tenía tres ejes principales, El señor, el vasallo y el feudo. Feudo entendido como unidad socioeconómica o de producción. Esta relación era definida entre señor y siervos, donde siervos trabajaban de manera coercitiva para la producción de tierras y recibían un pago por su trabajo.

Privilegiados

Estos constaban principalmente de: señores, eclesiásticos y caballeros. Estos se subdividían de manera que arriba se encontraba el Rey, le seguía el Alto Clero, conformado por arzobispos, obispos y abades. A continuación, seguía el bajo clero, este formado por curas y sacerdotes. Los últimos en formar parte de los privilegiados se encuentra la nobleza, conformada por señores y caballeros. Que en algunos casos podían llegar a ser señores de otros caballeros.

No privilegiados

En este grupo se encontraban aquellos que debían obediencia a quien les garantizaba la defensa de la ciudad, entrega de bienes y dinero. Los que formaban principalmente este

grupo eran: La burguesía, artesanos, sirvientes y campesinos, estos últimos se subdividían en aldeanos y colonos.



Figura 1 Referencia de estilo #1



Figura 2 Referencia de estilo #2

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE PERSONAJES

Para el proceso inicial de mis personajes establecí que miembros de la sociedad feudal iba a escoger para mis personajes, al final serían los más presentes y que considero importantes.

Un rey, un miembro del clero y un poblador.

Para el rey quería que sea majestuoso y presente la importancia que tiene alguien que esta sobre el resto. También físicamente debía ser más grande que el resto.

En cuanto al clero, debía representar su culto y al ser una civilización alienígena podía contar con características mágicas.

El pueblo debía sentirse fuerte y apto de trabajo constante sin ser superior físicamente al rey ni al clero.

BOCETAJE:

Originalmente el plan fue comenzar con el bocetaje de siluetas de las cuales partiría el desarrollo de la raza alienígena para a partir de este punto modificarla con respecto a cada personaje.

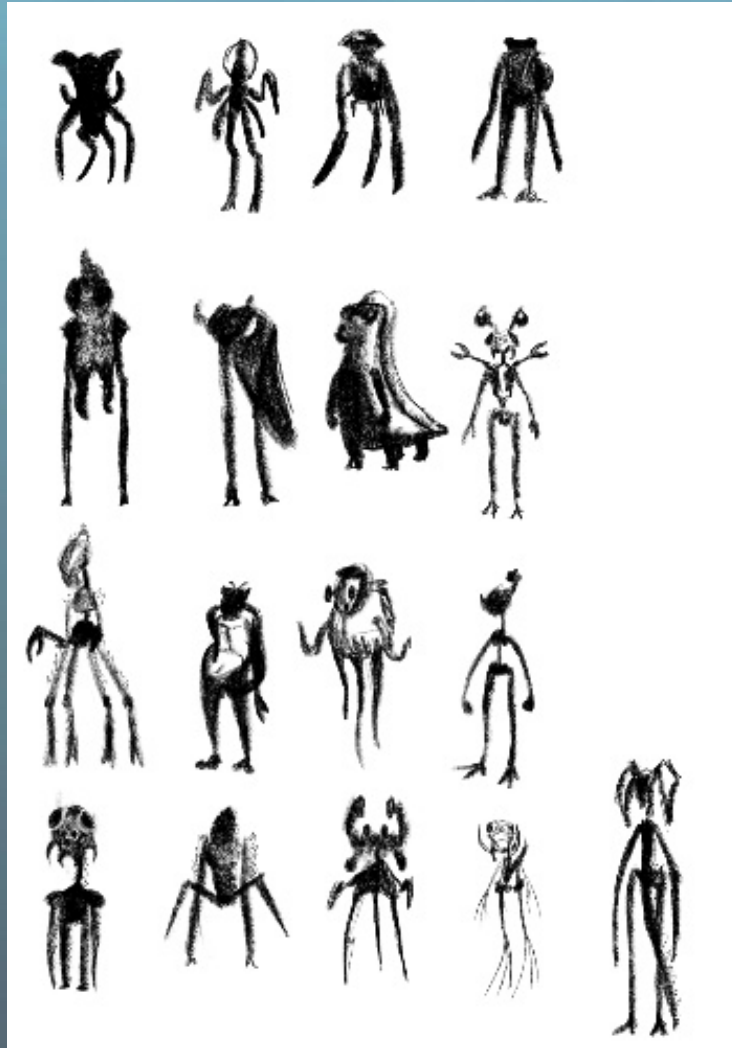


Figura 3 Siluetas de exploración



Figura 4 Siluetas definidas

A partir de las primeras siluetas, se decantó en las que se consideraron como las más llamativas o diferentes. Lo importante era obtener seres que puedan con el proceso ser

modificados, para así tener tres seres diferentes que se sienta diferentes pero que pertenecen a una misma especie original.



Figura 5 Boceto #1



Figura 6 Boceto #2

Con la silueta escogida se empezó el desarrollo de la especie en general, en este proceso existieron varias dificultades, esto debido a que en un comienzo no entendía como convertir mis personajes en mejores referencias para que mis tutores entiendan las ideas que tenía en

mente. Es así como de esta forma se pasó por varias iteraciones hasta llegar a una idea más sólida.

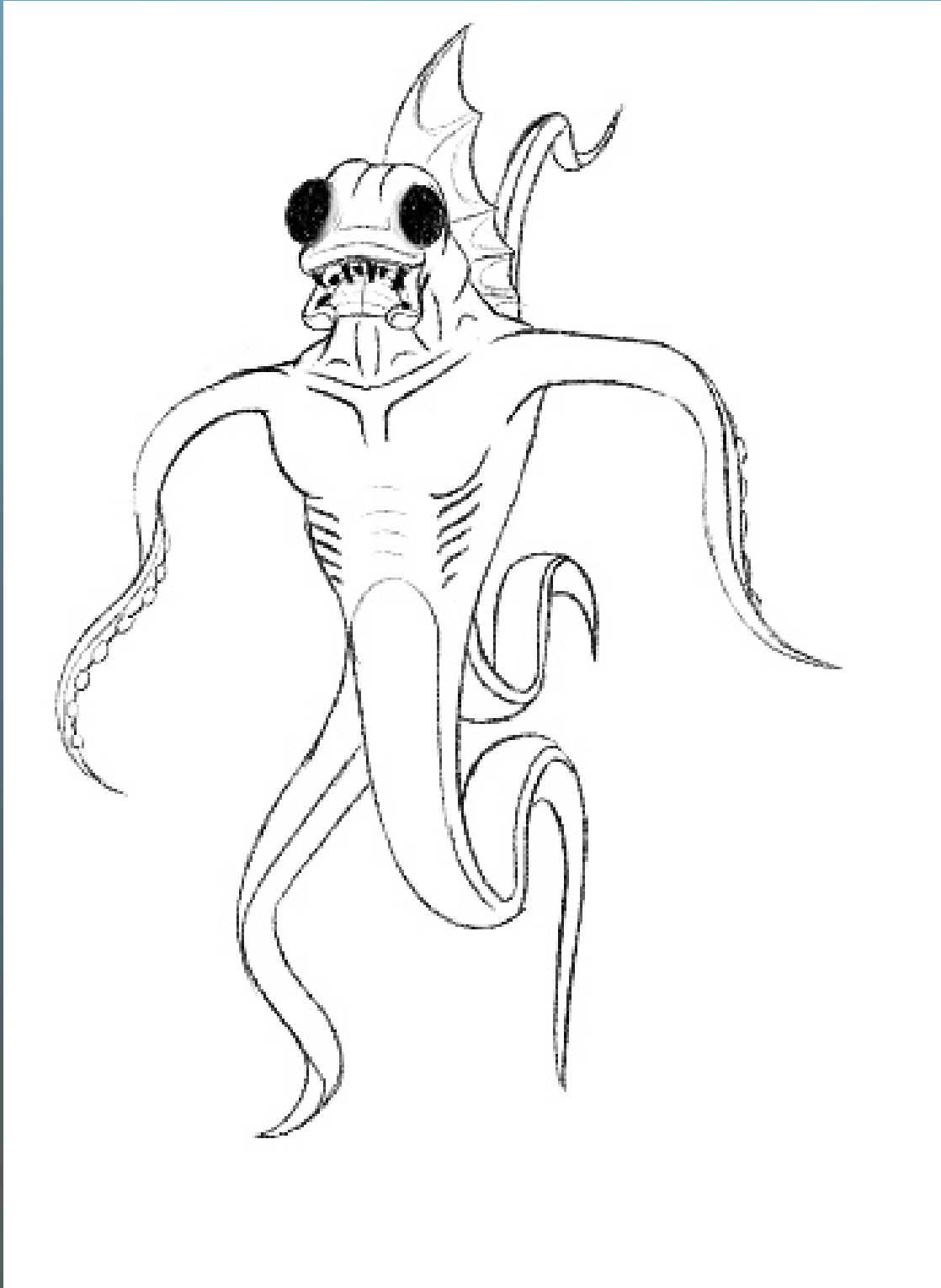


Figura 7 Boceto #3



Figura 8 Boceto #4



Figura 9 Boceto #5



Figura 10 Boceto #6

Una vez conseguido el que fue considerado como boceto final del personaje se empezó con el proceso de vestimenta. Además de las variaciones para los otros personajes.

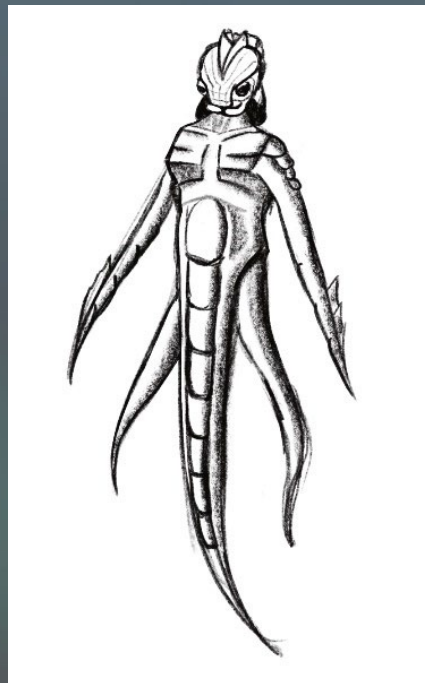


Figura 11 Boceto #7



Figura 12 Boceto #8

Sin embargo, en este punto me encontré con más dificultades en el desarrollo de los personajes, así que a modo de ayuda se empezó desde cero con la idea original de la raza alienígena ya escogida en mente y se desarrollaron los personajes a través de bocetaje en 3D.



Figura 13 Boceto 3D rey



Figura 14 Boceto 3D Clero



Figura 15 Boceto 3D Poblador

Es a partir de este punto donde comienza la diferenciación de las tres clases sociales, donde el rey se marca como algo más majestuoso y delgado, con tentáculos reducidos como evolución del poco uso que tienen, en un cuanto al clero, se cambian proporciones del cabeza y cuerpo, además, se marca el pecho y el uso de tres tentáculos como dedos que serán usados como

parte de su capacidad mágica, para el pueblo un cuerpo más sólido y pequeño, que se entienda que es un lacayo y se le sienta más bruto.

Con las bases de los personajes en 3D se trabajó en Paint Over para ir desarrollando vestimentas de los personajes.

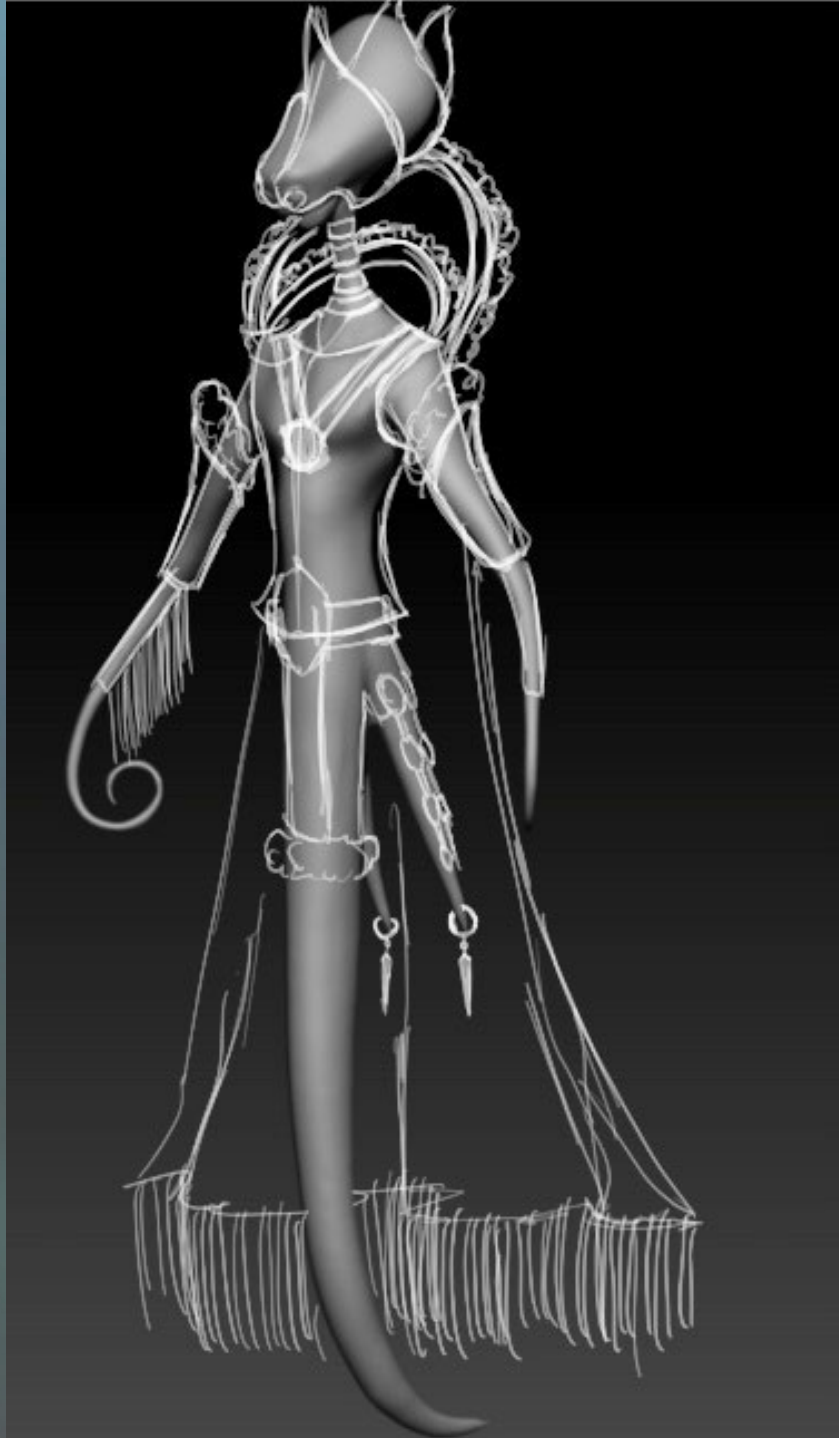


Figura 16 Paint Over rey



Figura 17 Paint Over Clero

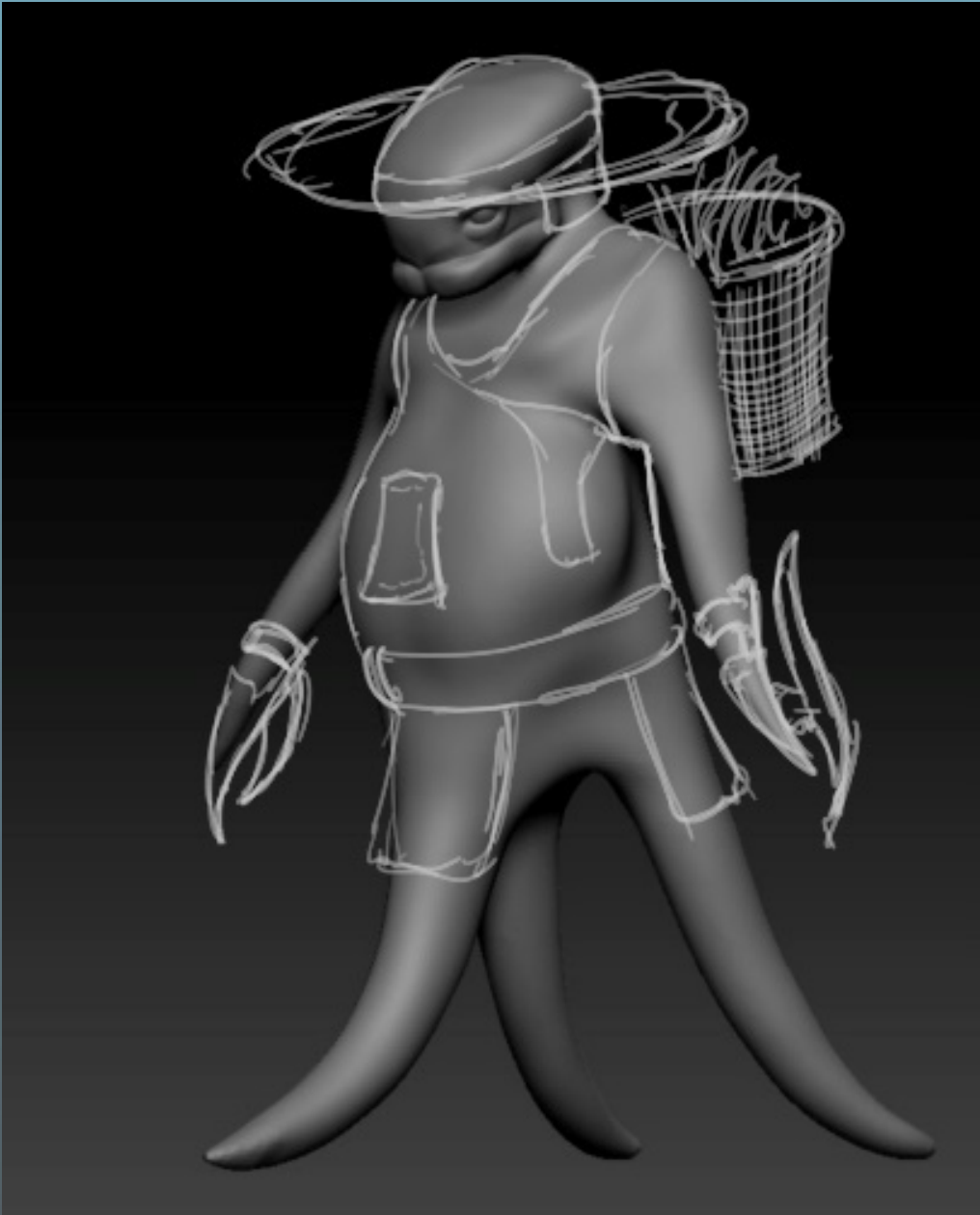


Figura 18 Paint Over Poblador

Producción

POPULUS

En el proceso de escultura y modelado existieron varios cambios, esto ya que los personajes se debían sentir sólidos y en concordancia al mismo universo. Se comenzó trabajando en la anatomía de cada uno hasta que con un resultado que se acerque a la personalidad del personaje se desarrollen las vestimentas.



Figura 19 Modelado Inicial rey

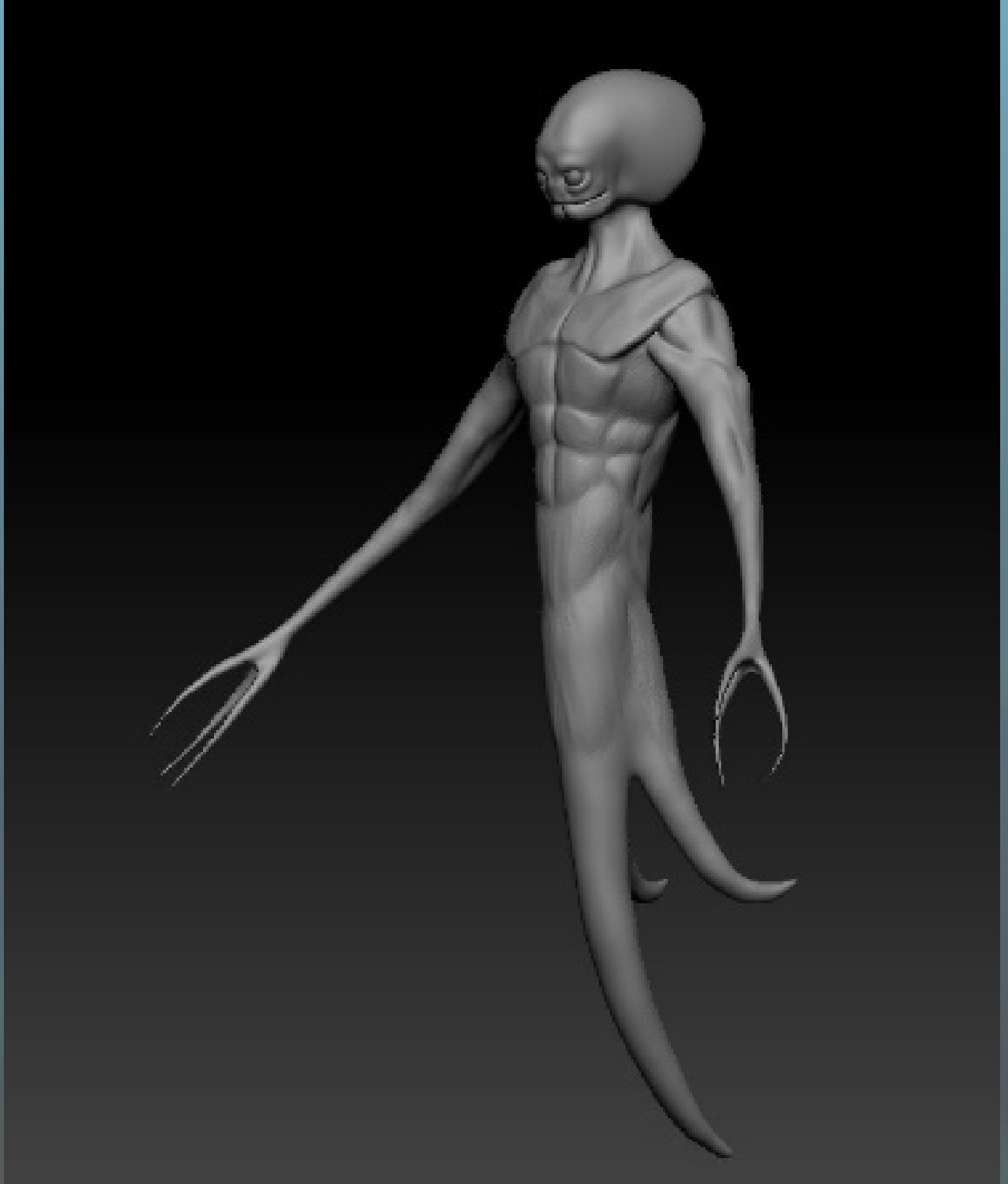


Figura 20 Modelado inicial clero



Figura 21 Modelado inicial poblador



Figura 22 Modelado final rey



Figura 23 Modelado final clero

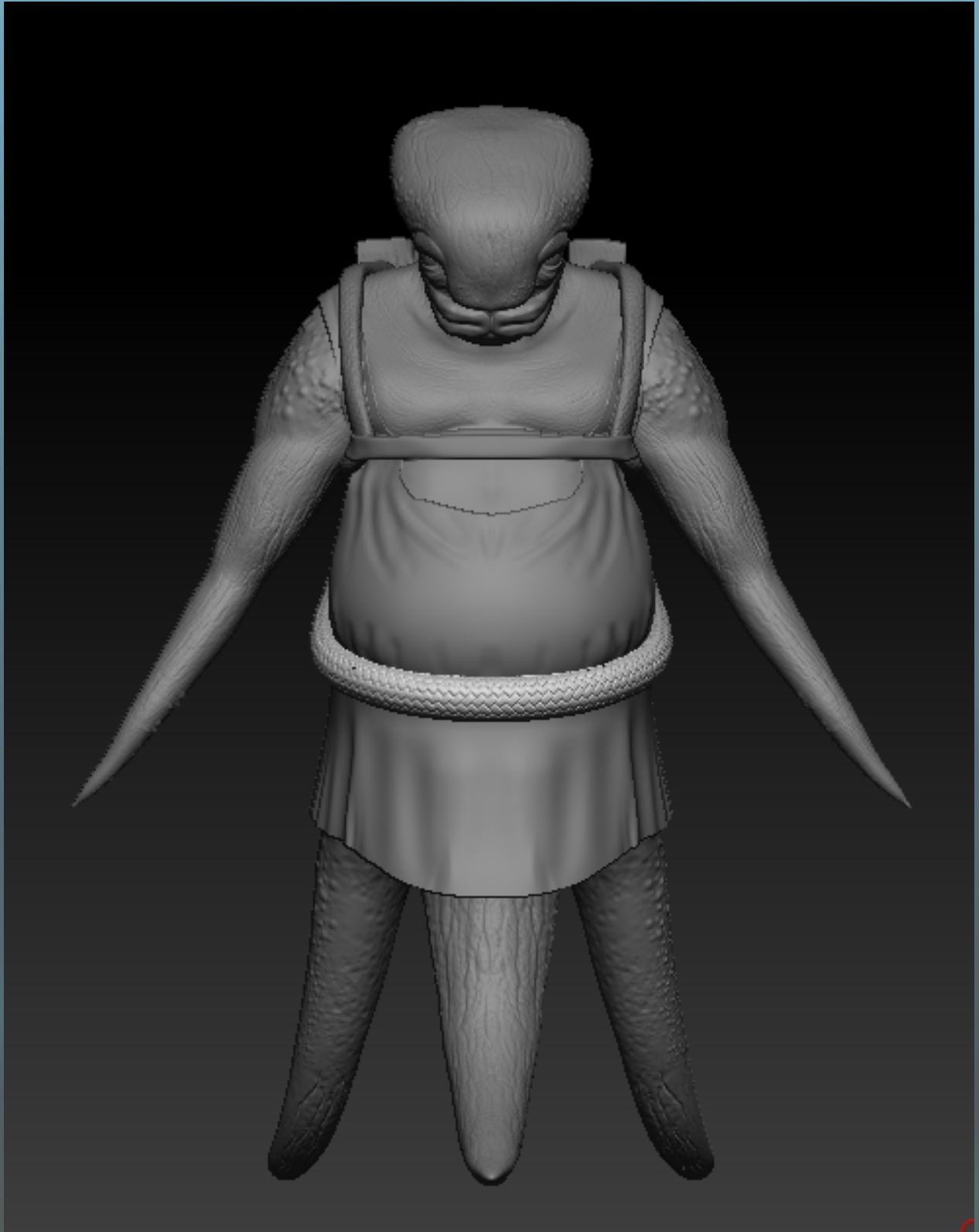


Figura 24 Modelado final poblador



Figura 25 Modelado final mochila poblador



Figura 26 Modelado final carretilla poblador

RETOPOLOGÍA.

En la parte de retopología tome los modelos hechos en Zbrush y en Maya se trabaja en reducir el nivel de poligonaje de cada pieza de los modelos hasta conseguir mallas eficientes y que nos permitan trabajar correctamente en la etapa de texturizado y rig. Fue un proceso sencillo, aunque tuve que poner especial cuidado en la ropa para poder después tener mallas que me permitan buenas simulaciones.

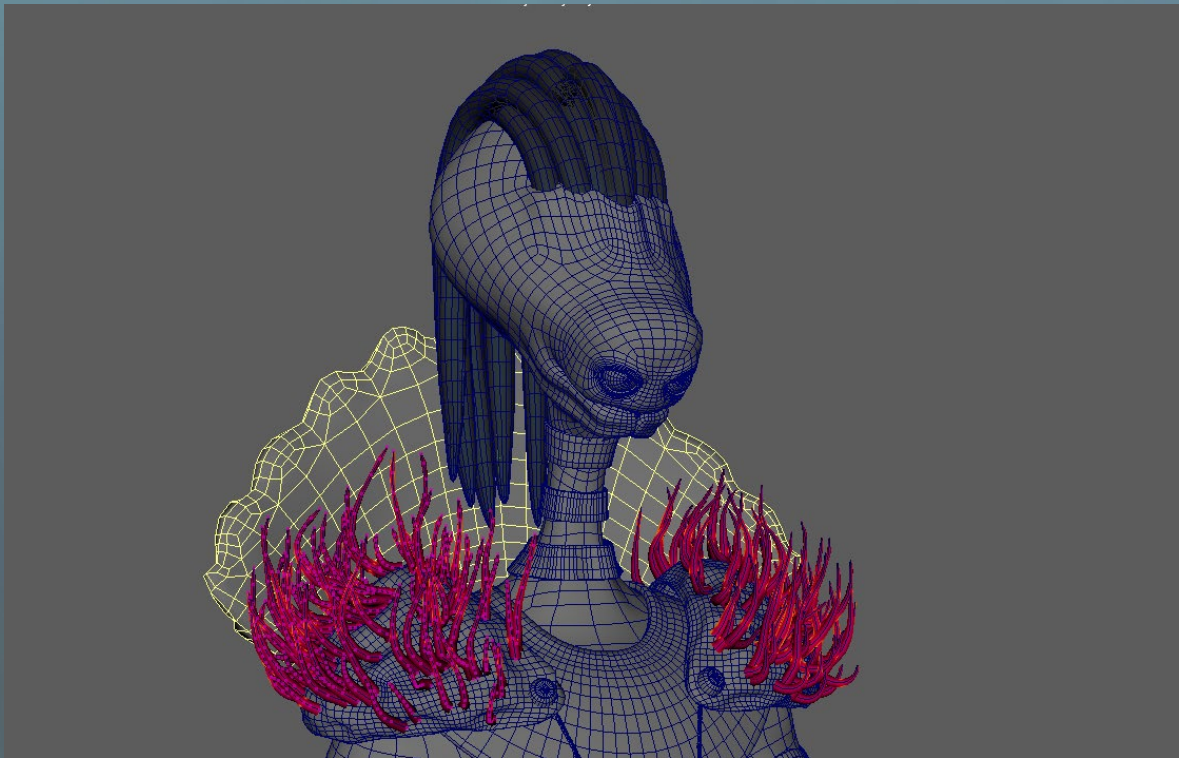


Figura 27 retopología facial rey



Figura 28 retopología cuerpo rey

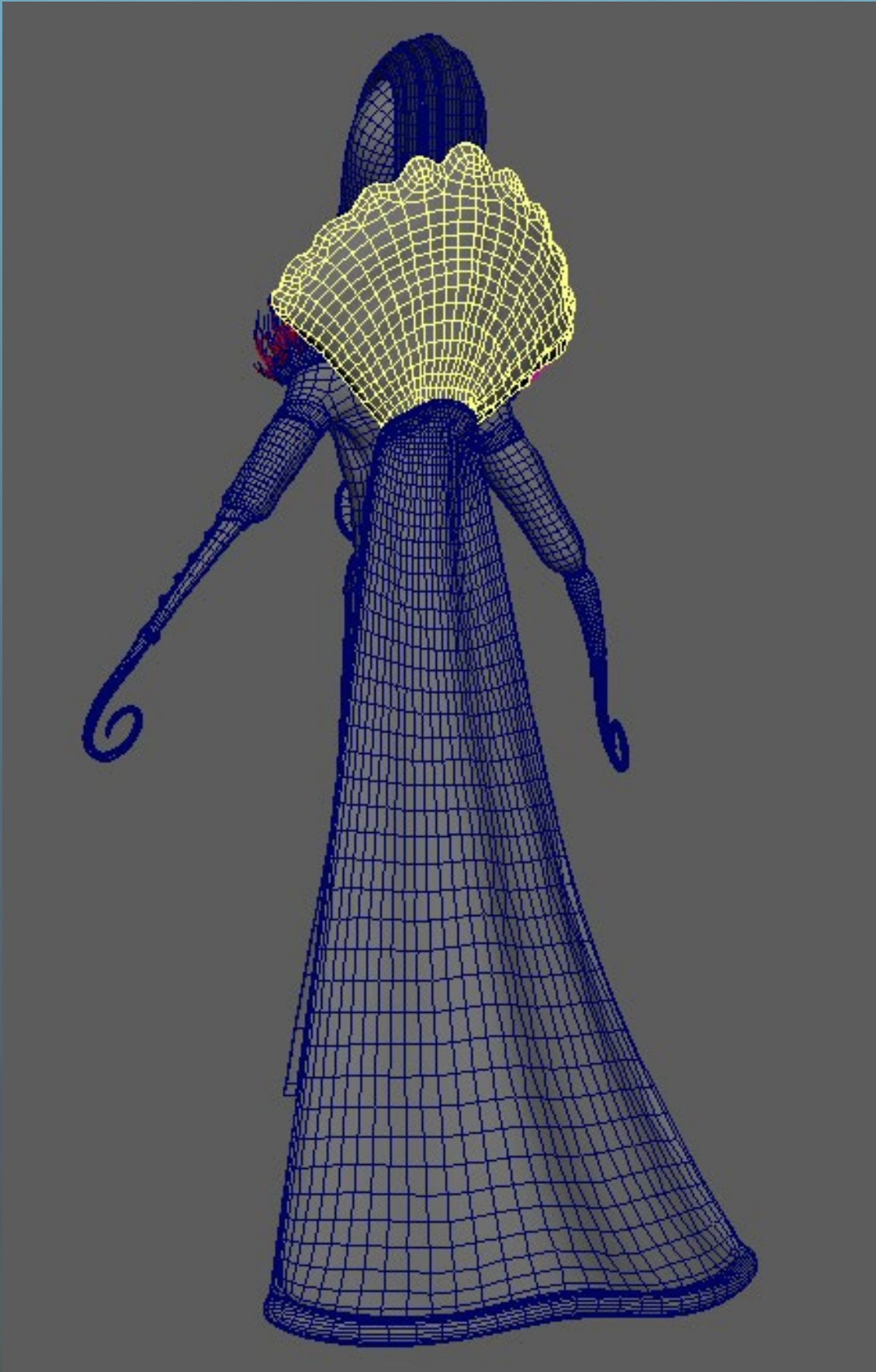


Figura 29 retopología trasera rey

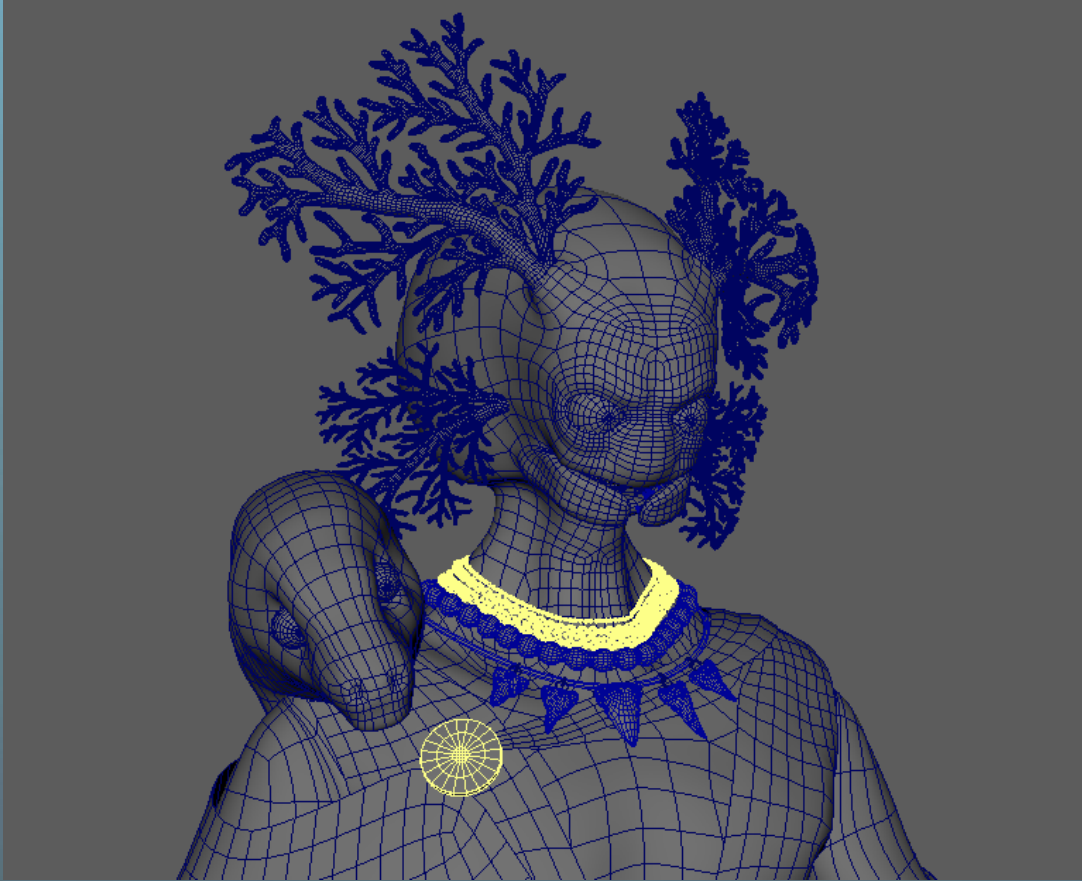


Figura 30 retopología facial clero

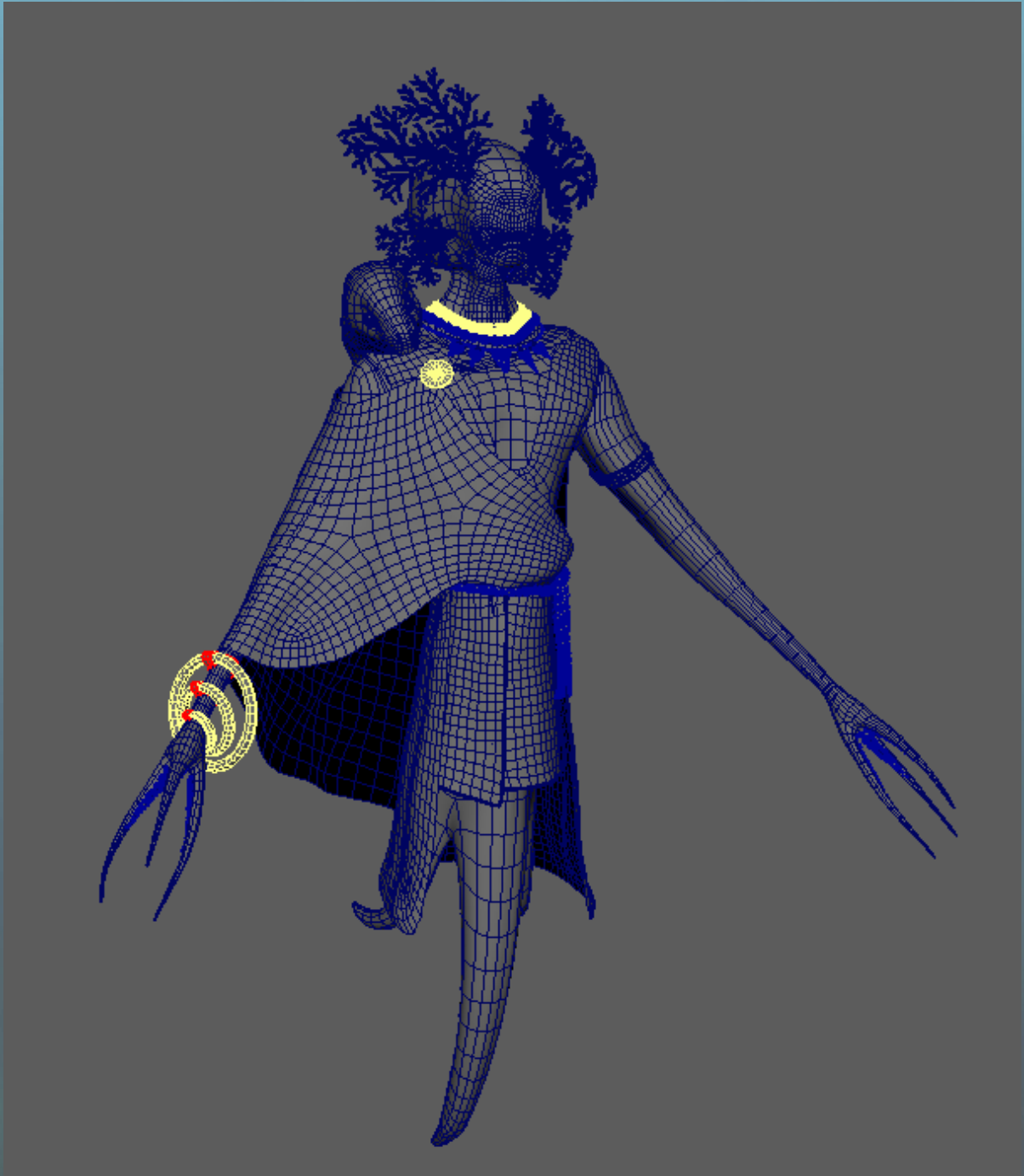


Figura 31 retopología cuerpo clero

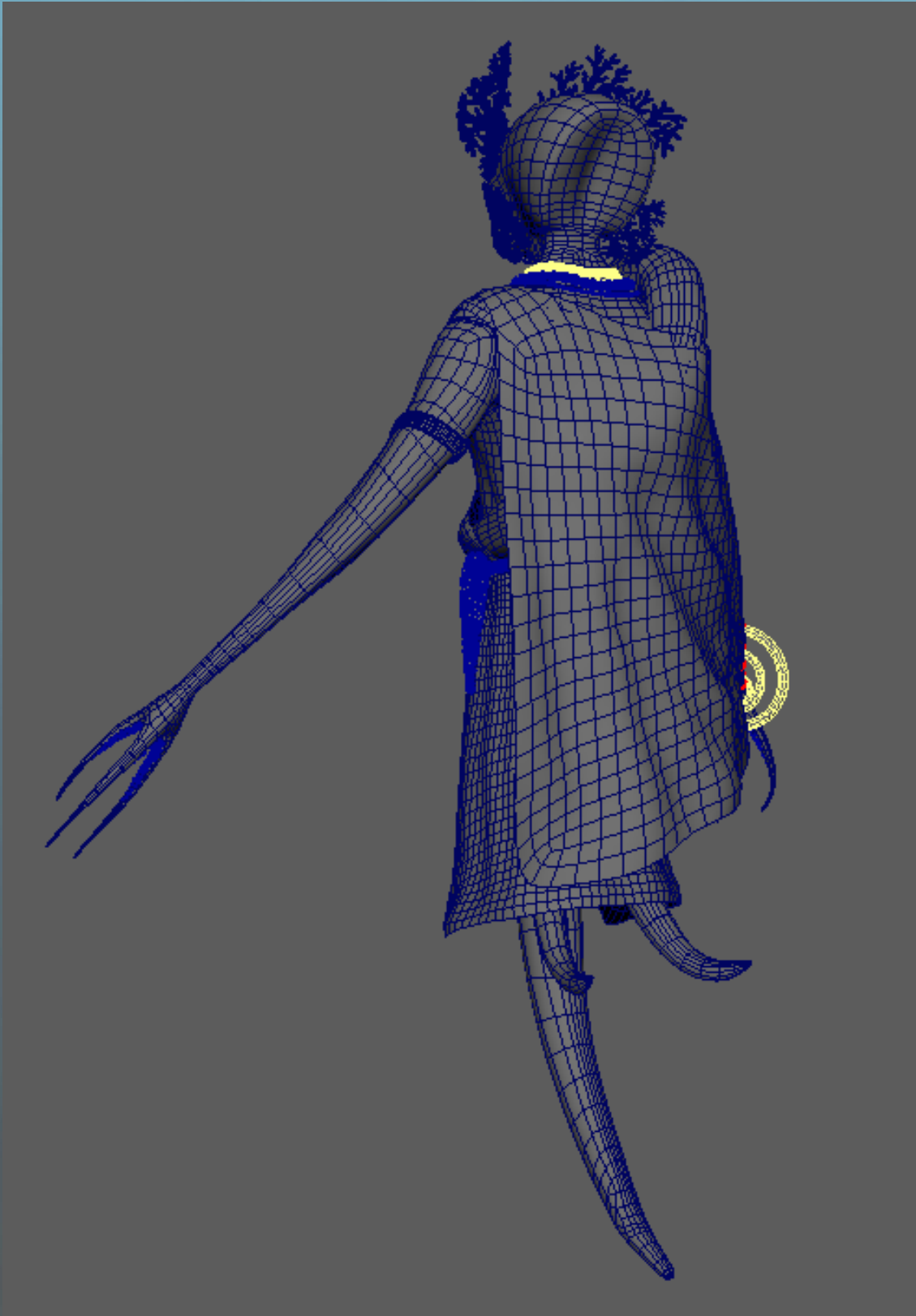


Figura 32 retopología trasera clero

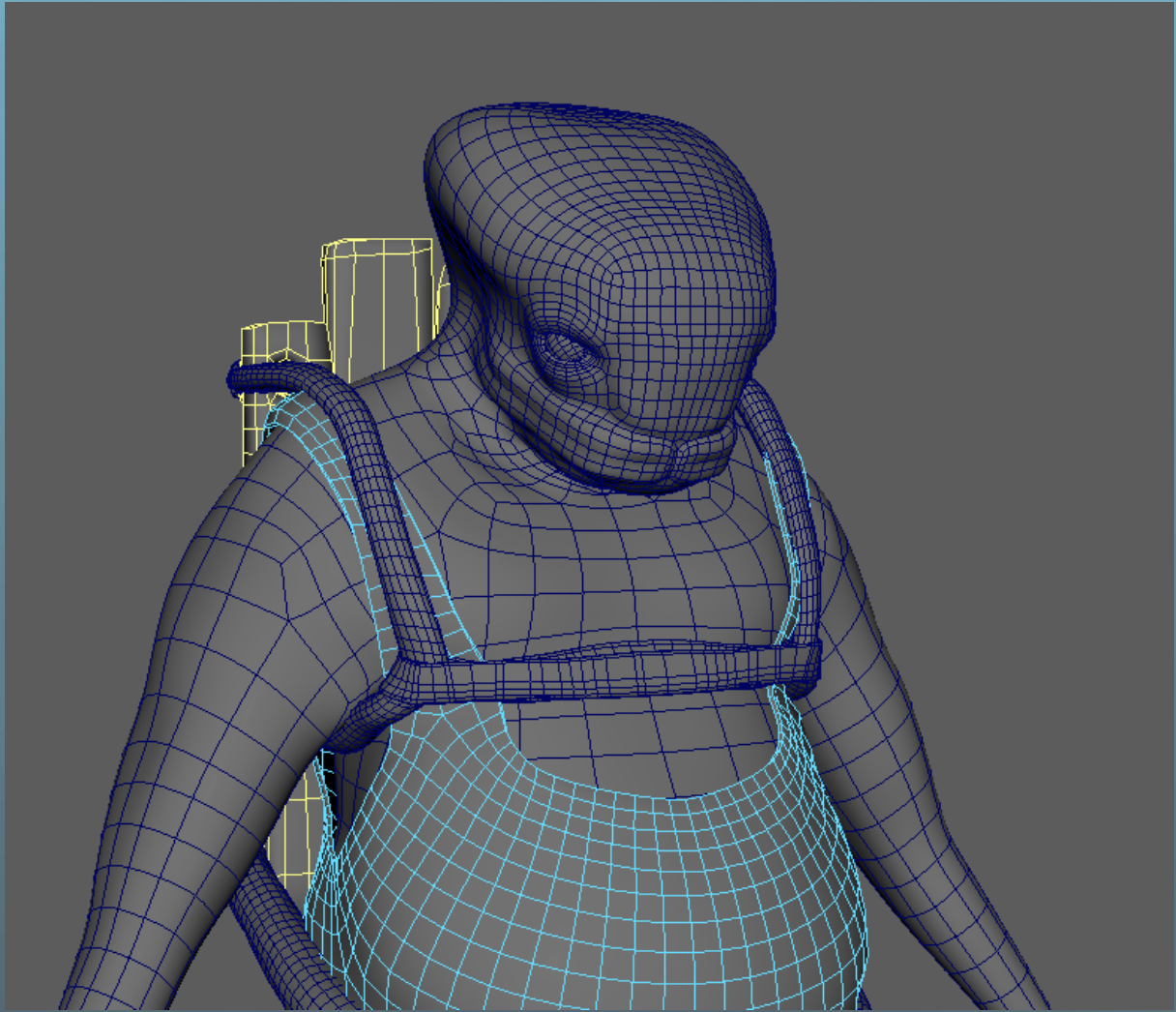


Figura 33 retopología facial poblador

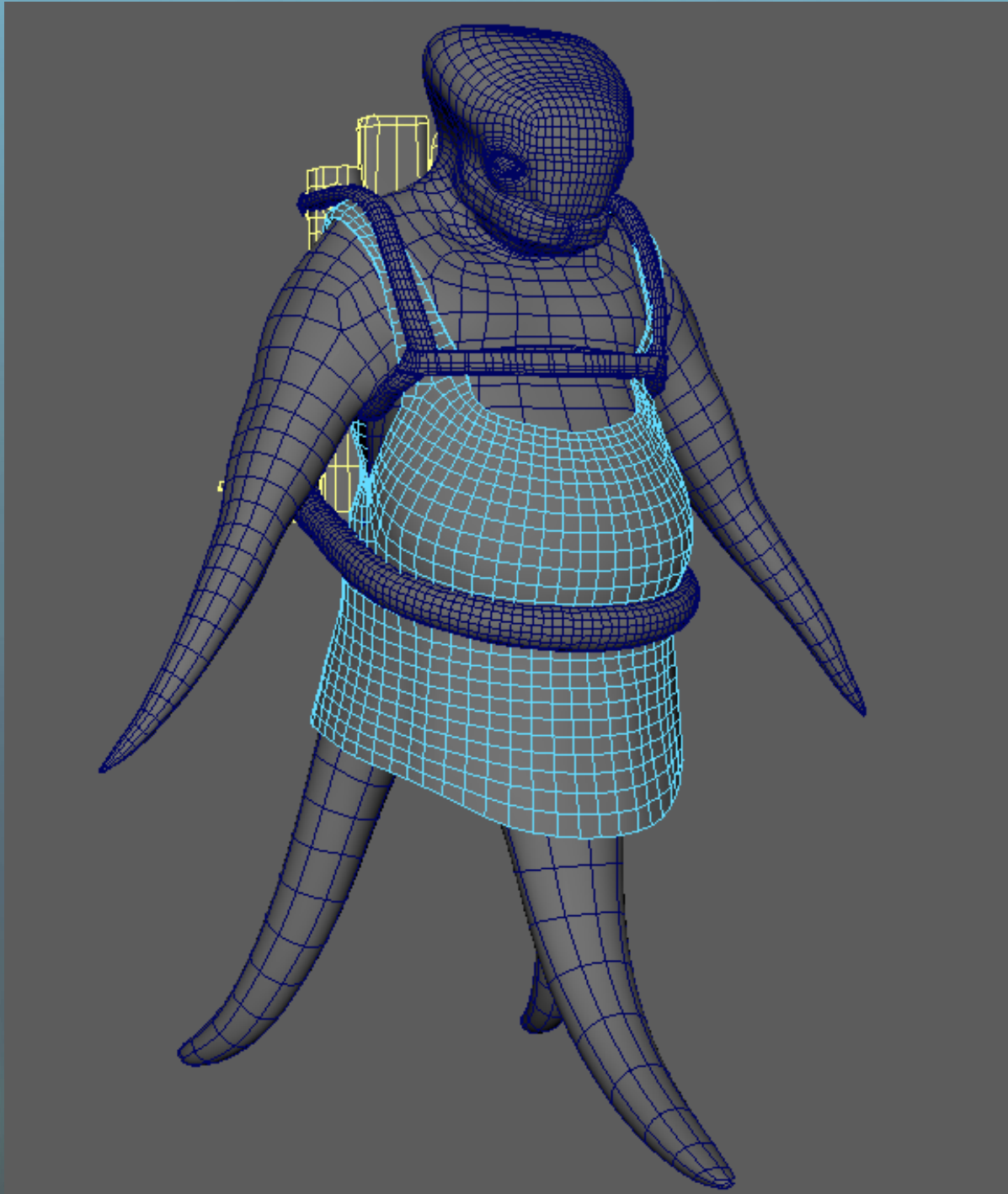


Figura 34 retopología cuerpo poblador

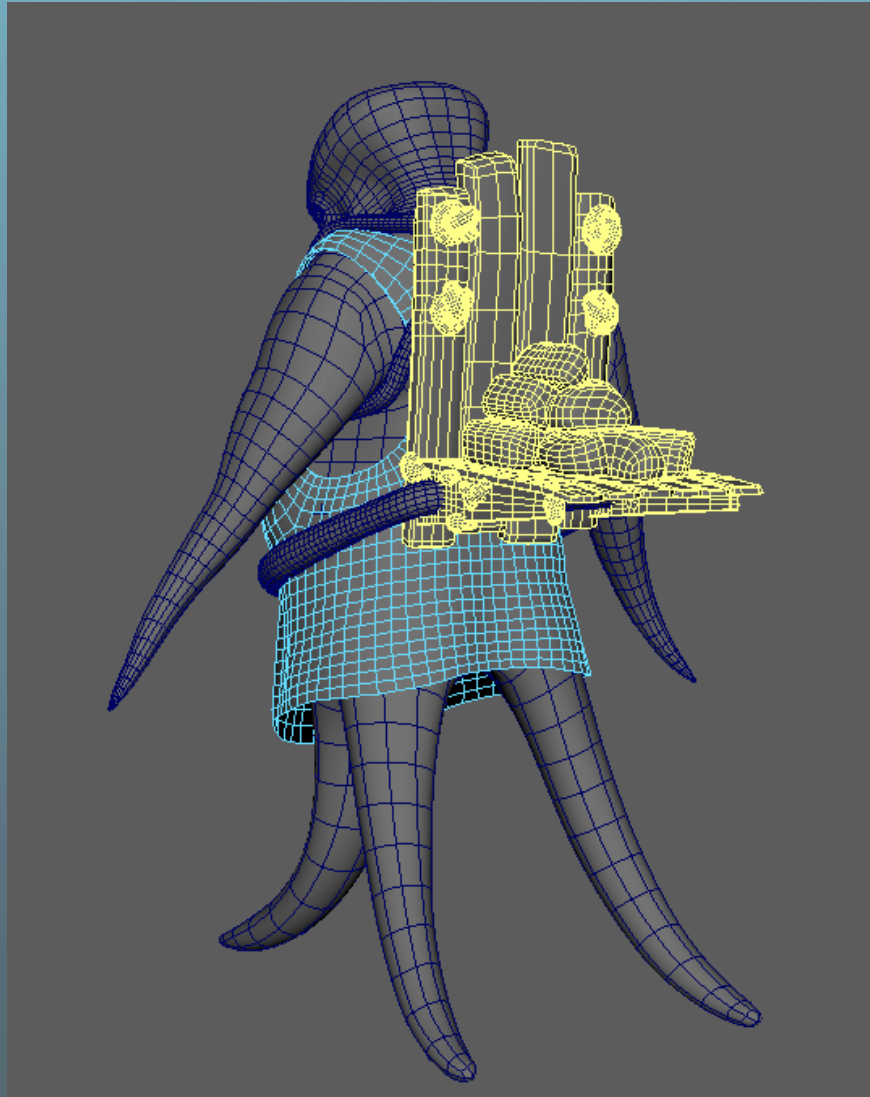


Figura 35 retopología trasera poblador

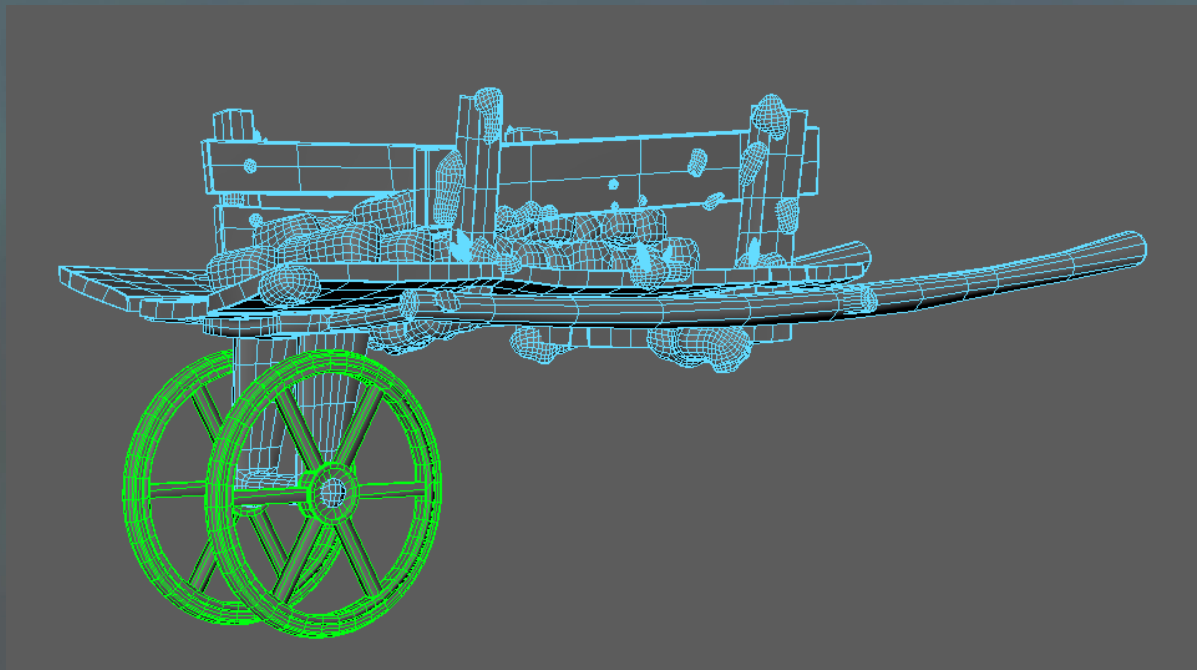


Figura 36 retopología carretilla

TEXTURIZADO

Uno de los problemas que se me presento en la parte de texturizado fue que la paleta de colores de cada personaje no estaba definida, por ende, fue al llegar a este proceso que se tomaron las decisiones finales en cuanto a cómo se iba a ver cada personaje fueron evolucionando con respecto a decisiones tomadas sobre la marcha.

Fue un proceso entretenido en el que la exploración constante de colores que marquen los aspectos importantes de cada personaje hizo que cada uno se convierta en algo más interesante, ya que fue en esta parte que se desarrolló también la historia de la religión a la que pertenecen y que forma parte en la pechera del rey y la capa del clero.



Figura 37 texturizado cuerpo rey



Figura 38 texturizado ropa rey



Figura 39 texturizado pelo rey

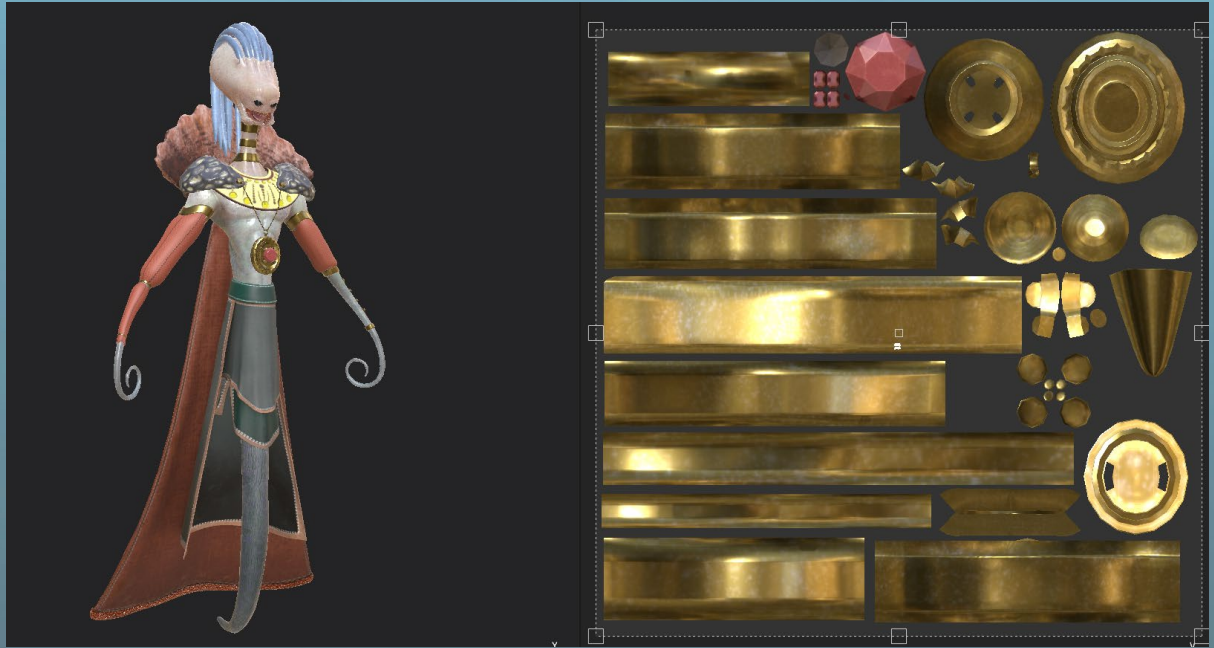


Figura 40 texturizado joyas rey

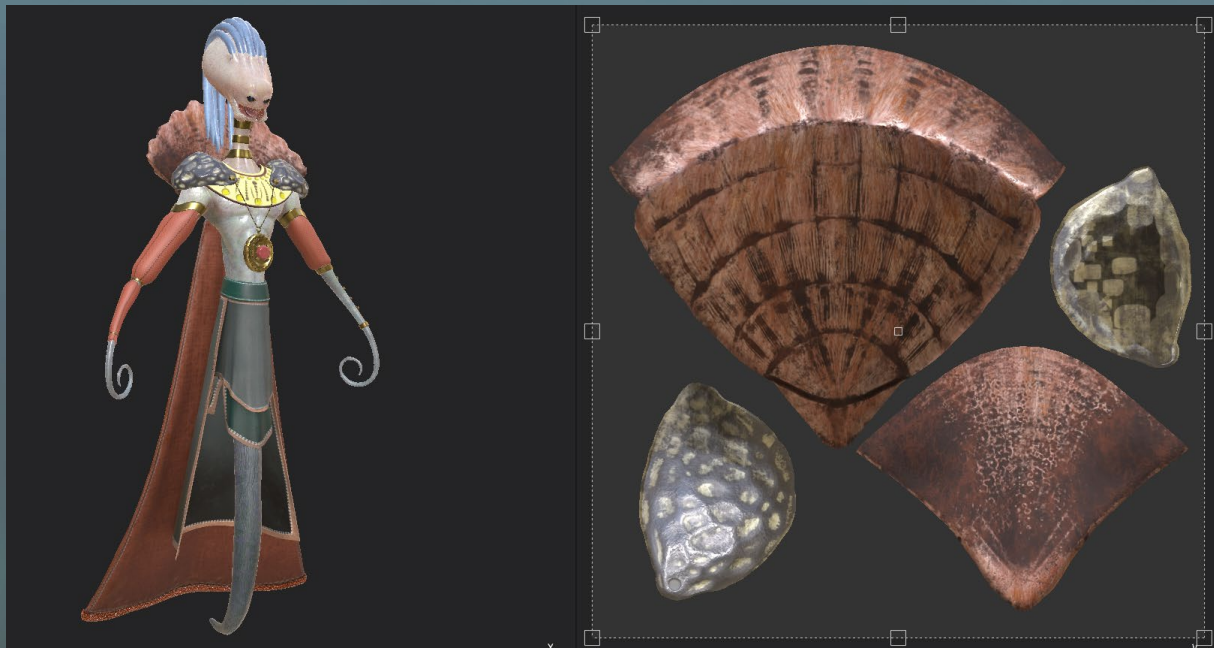


Figura 41 texturizado shells rey

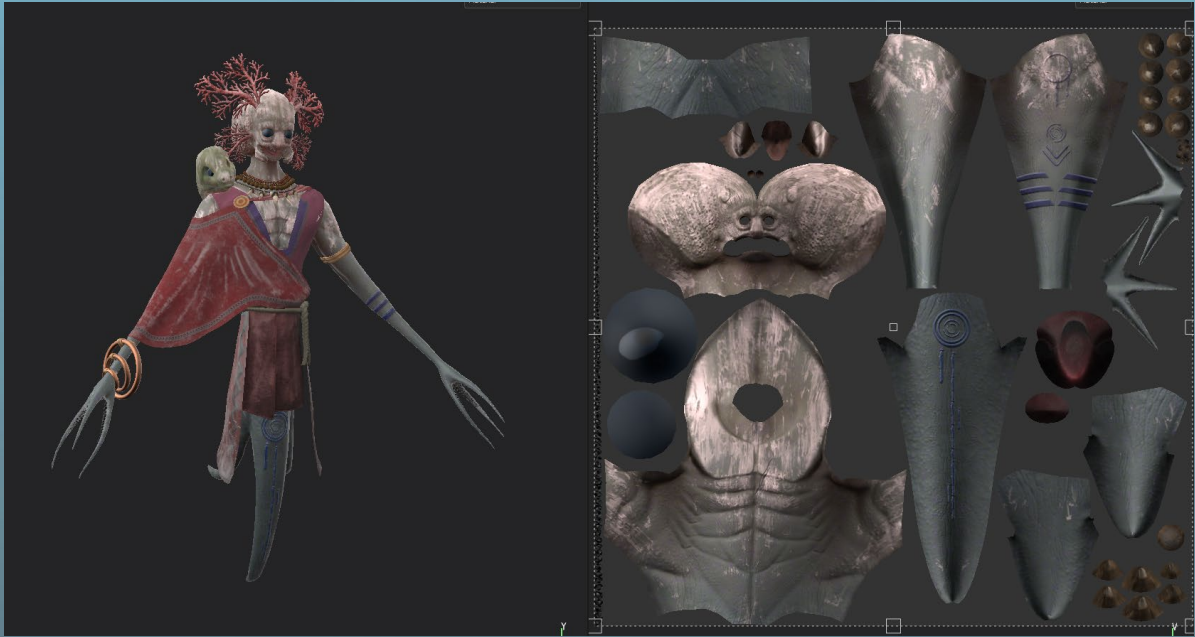


Figura 42 texturizado cuerpo clero

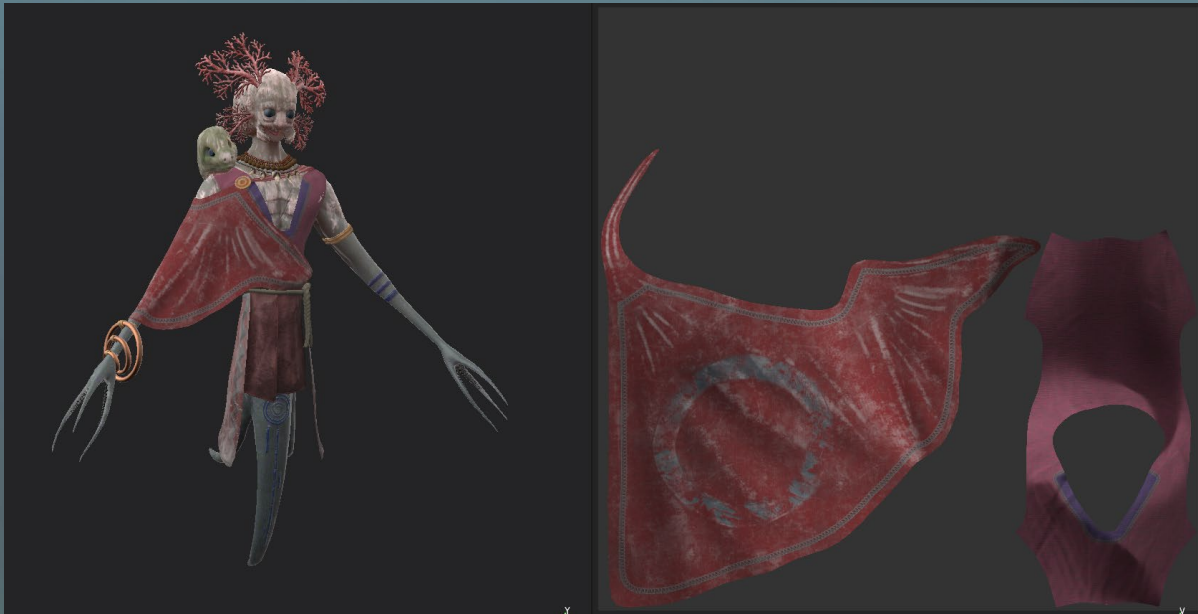


Figura 43 texturizado ropa clero #1



Figura 44 texturizado ropa clero #2



Figura 45 texturizado coral clero



Figura 46 texturizado anguila clero



Figura 47 texturizado collar clero



Figura 48 texturizado cuerpo poblador



Figura 49 texturizado ropa poblador



Figura 50 texturizado mochila poblador



Figura 51 texturizado carretilla poblador

RIGGING

El proceso de rigging fue uno de los más complejos del proyecto, esto debido a que mis personajes cuentan con tentáculos, lo cual llevo un par de iteraciones para determinar qué sistema de controles iban a tener y como iban a funcionar, al final se decidió por un sistema de FK en cada joint para los tentáculos y en el caso del rey se trabajó con Keys para los diferentes tipos de agarre al igual que algo sencillo en el caso del poblador. Un problema que

se presento al momento de realizar skinnig fue el mirror de ciertos joints creo pesos fantasmas en el centro de gravedad del personaje, lo cual me llevo a trabajar primero en el resto del skinnig y dejar al final estas partes para trabajarlas individualmente sin modo espejo.

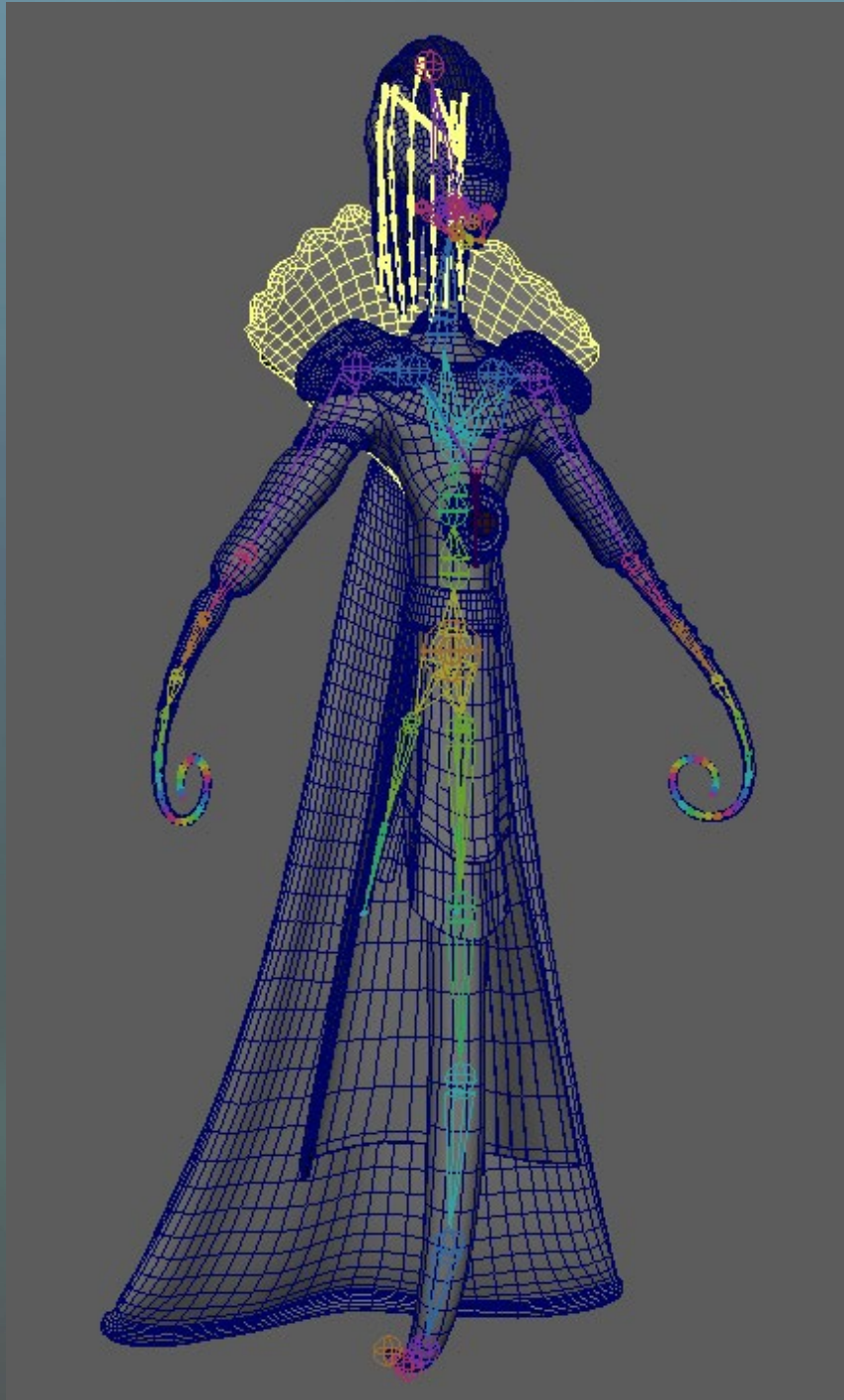


Figura 52 sistema de joints rey

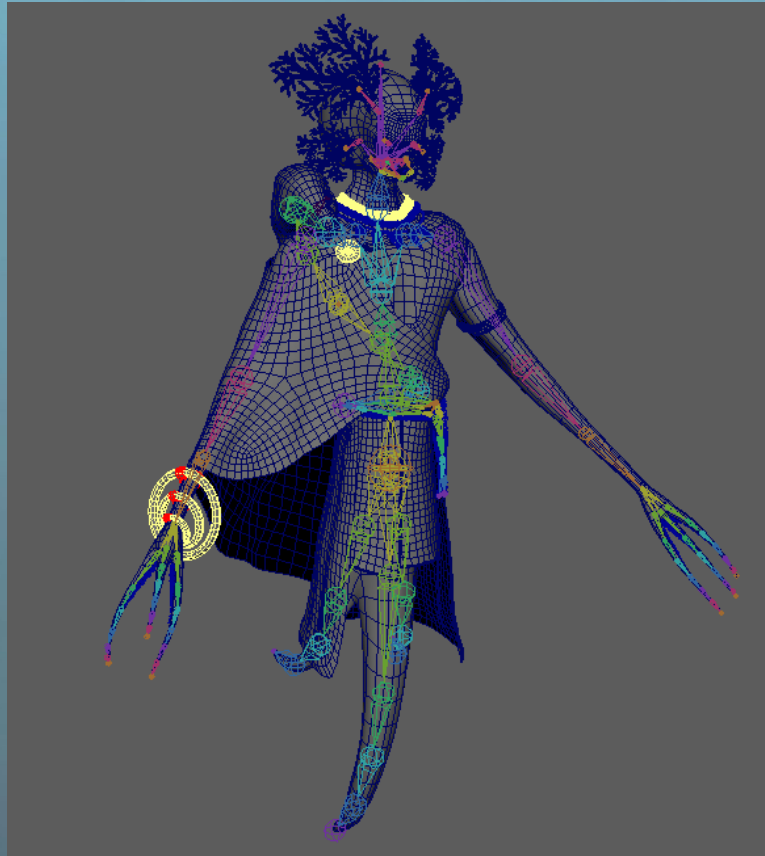


Figura 53 sistema de joints clero

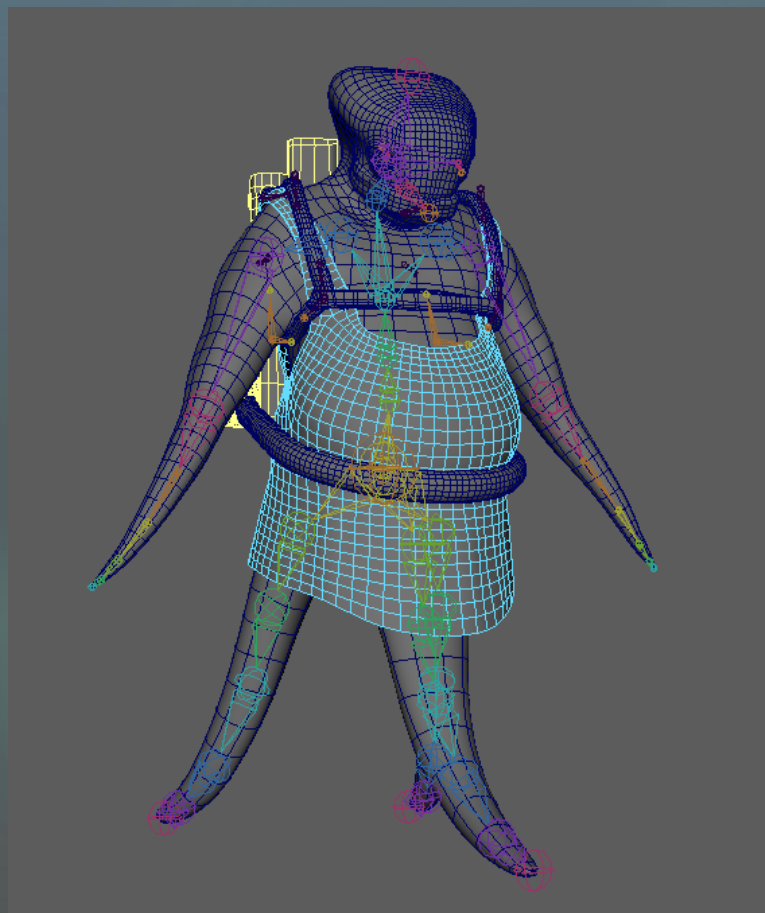


Figura 54 sistema de joints poblador

La creación y conexión de los controles fue un proceso relativamente sencillo en el rey y el clero, se presentaron unos cuantos problemas en el poblador al intentar conectar los controles de la mochila con el rig general, pero que fueron solucionados en el proceso de render del personaje.



Figura 55 controles rig rey

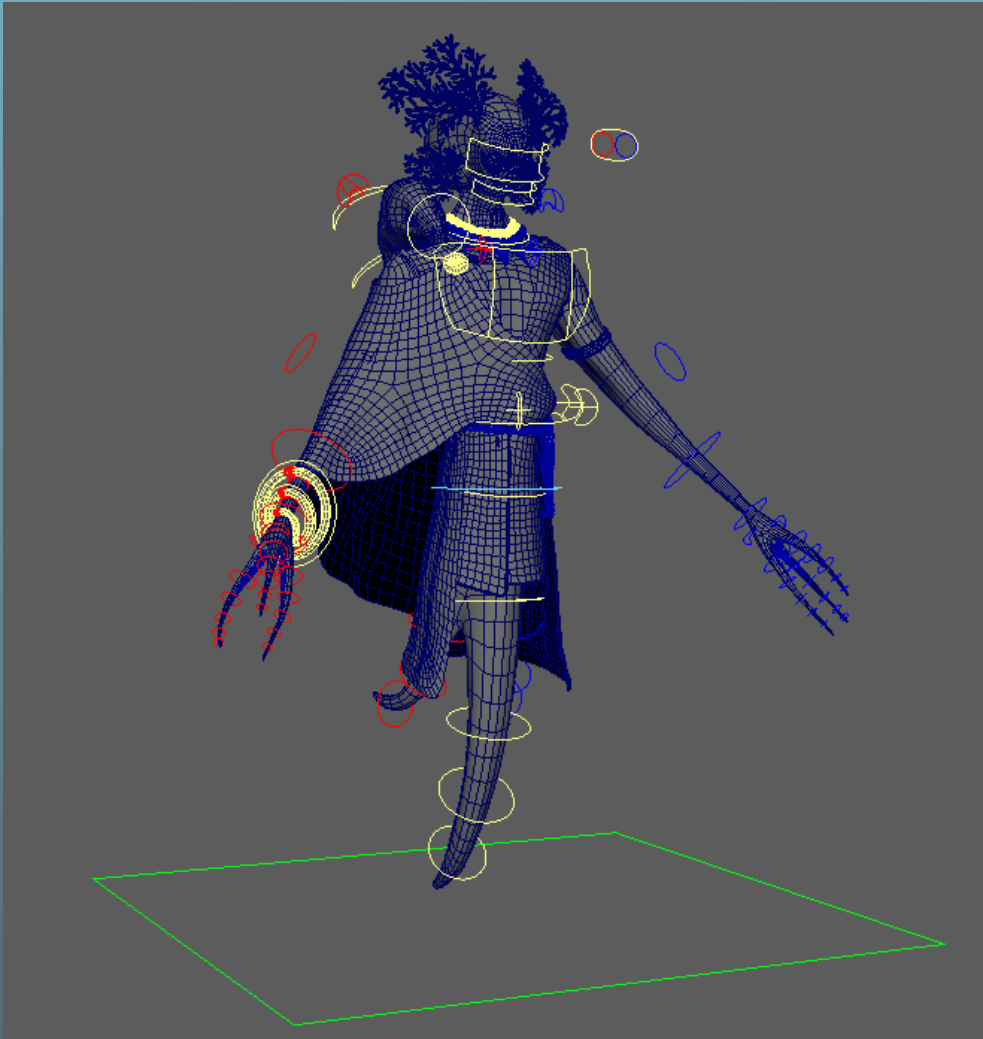


Figura 56 controles rig clero

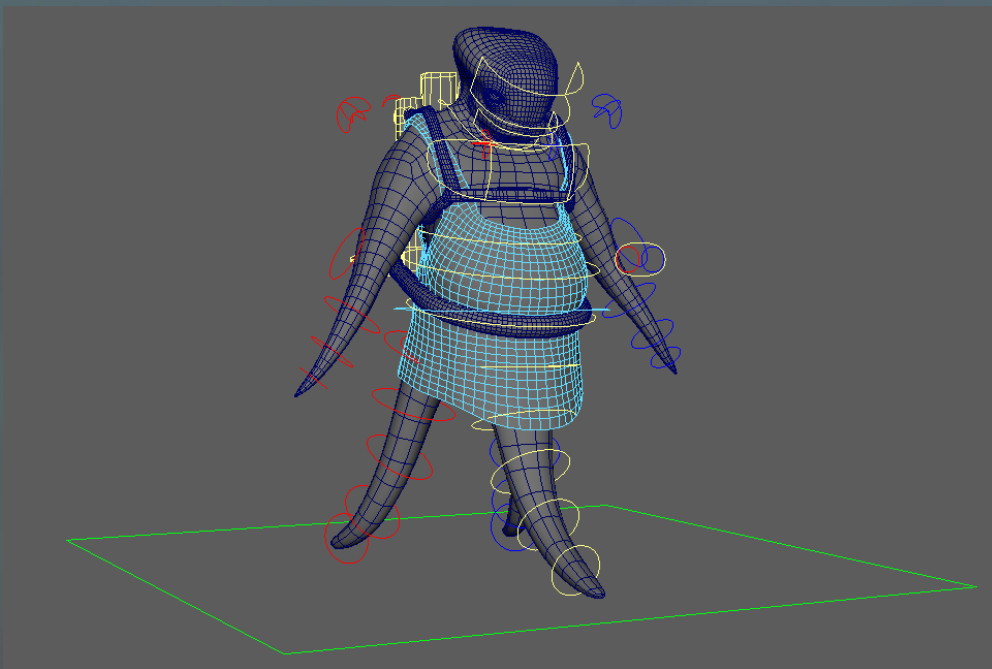


Figura 57 controles rig poblador

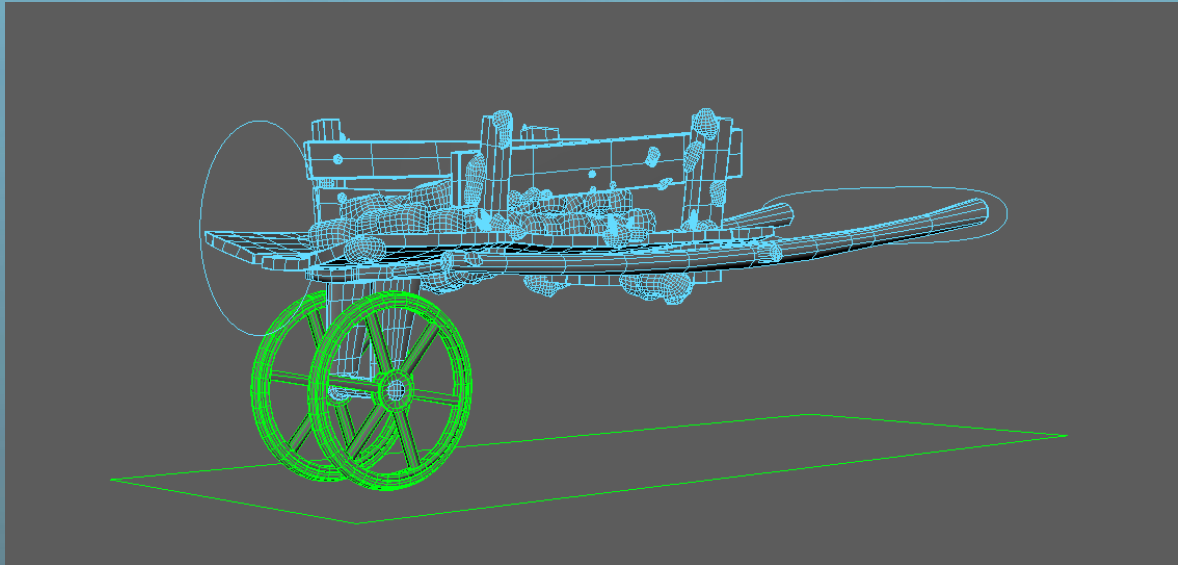


Figura 58 controles rig carretilla poblador

ANIMACIÓN

En el proceso de animación es donde finalmente tuve la oportunidad de darles la personalidad a cada uno de los personajes, esta parte del proyecto fue una de las más difíciles para conseguir el resultado esperado, se pudieron hacer correcciones ya que al final los personajes en ciertos momentos pueden sentirse un poco tiesos. En general, estuve contento con el resultado obtenido y se consigue el objetivo buscado.

En esta parte del proceso es donde más dificultades se encontraron ya que, el uso de diferentes archivos hizo que en ciertos momentos se rompieran los rig, lo que llevaría tiempo para corregir y conseguir que los controles vuelvan a funcionar.

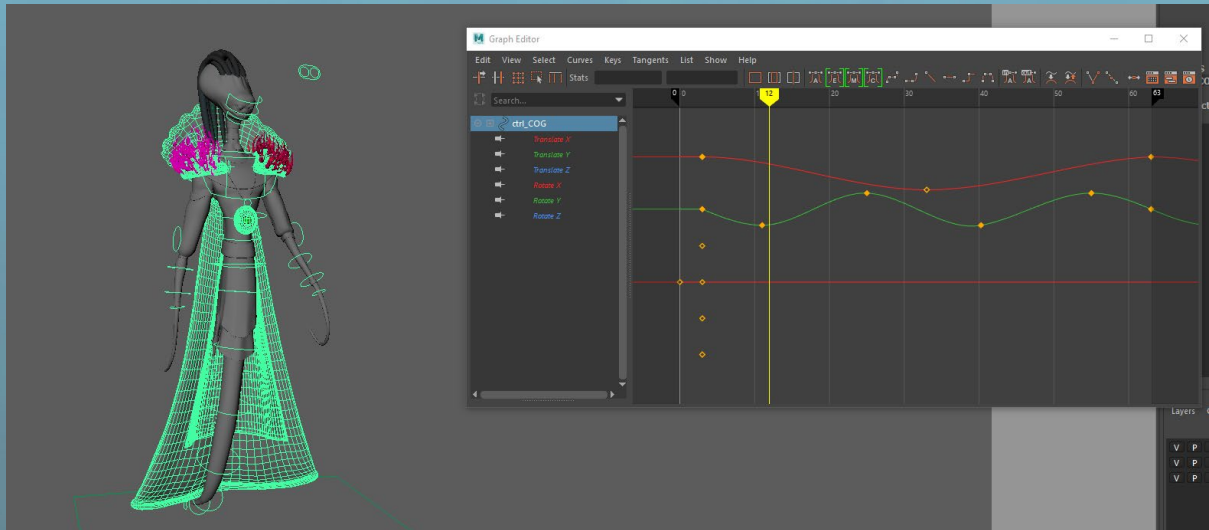


Figura 59 curvas animación rey

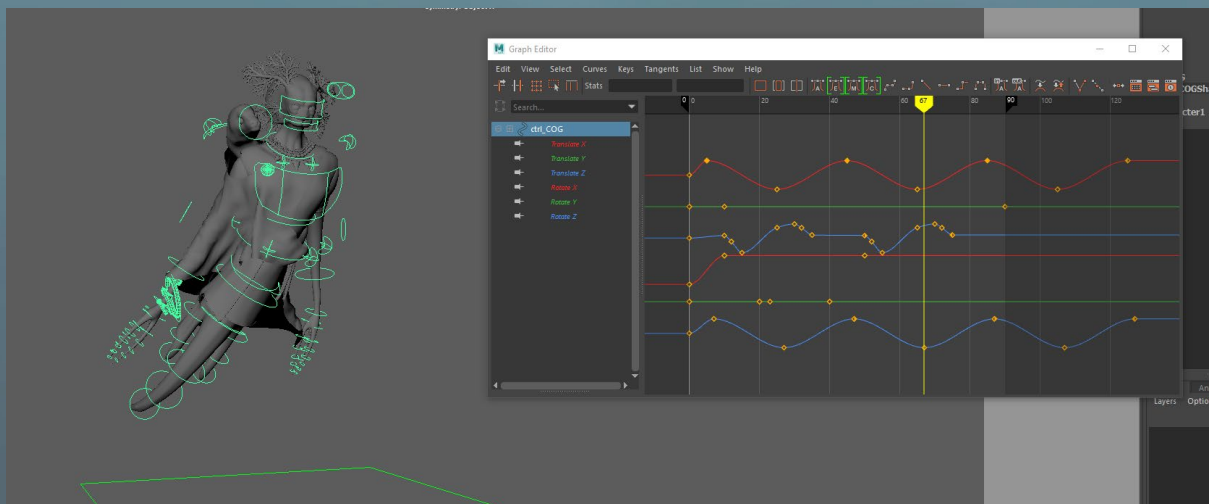


Figura 60 curvas animación clero

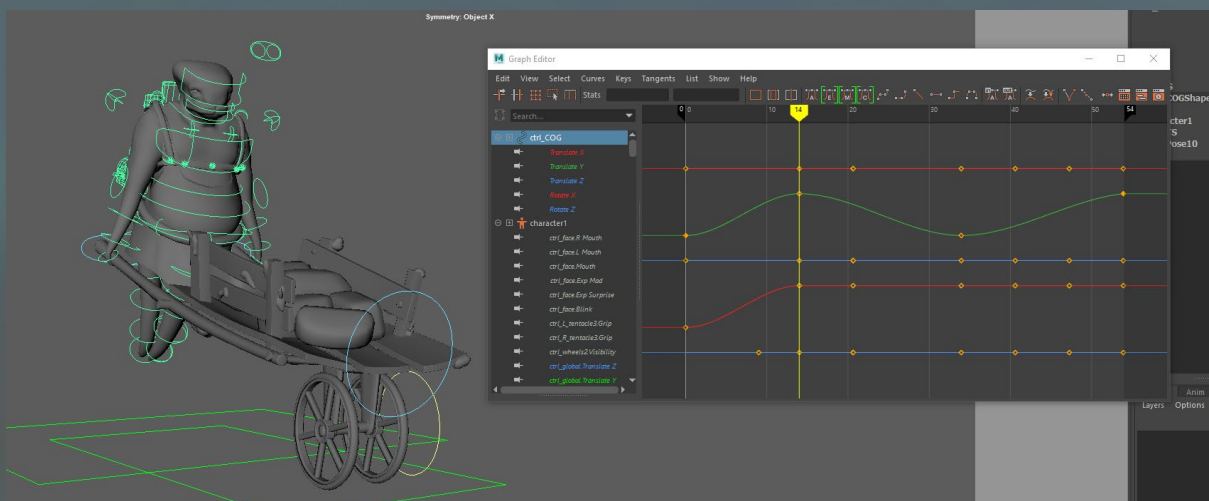


Figura 61 curvas animación poblador

Una parte importante en el proceso de animación fue la simulación de ropa, donde me encontré con el problema de los loops de animación, en donde la simulación no generaba un loop perfecto.

Esto me llevo a aprender los loops de nCaches de Maya, donde en la geometría con nCloth se genera un cache y se re replica el cache para tener dos capas de cache, a partir de aquí se trabaja con cada capa para generar un loop perfecto.

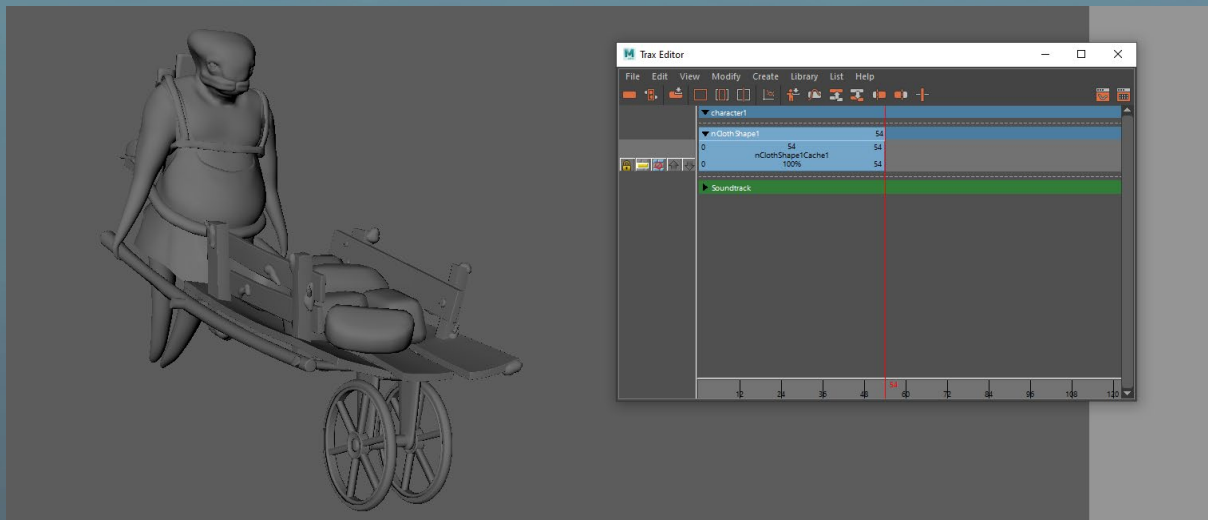


Figura 62 proceso loop simulación #1

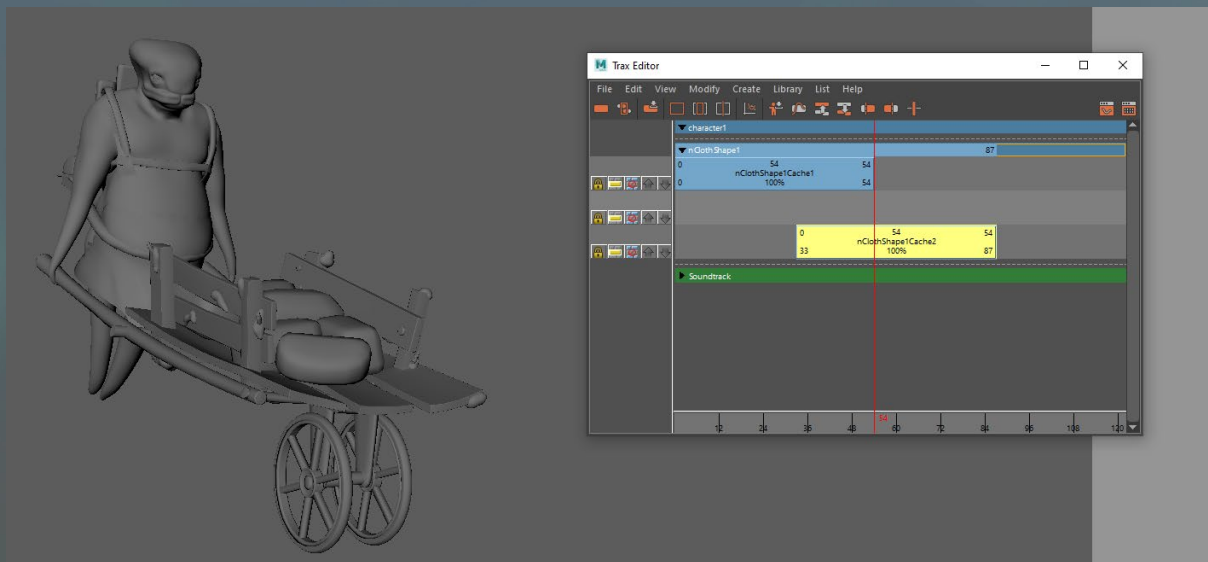


Figura 63 proceso loop simulación #2

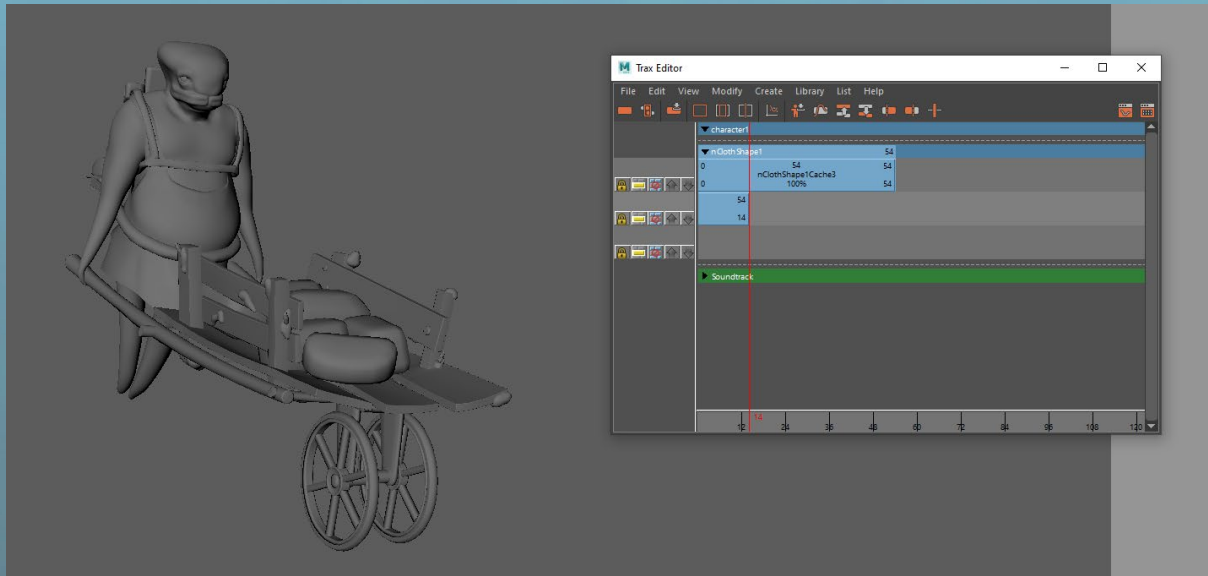


Figura 64 proceso loop simulación #3

RENDER

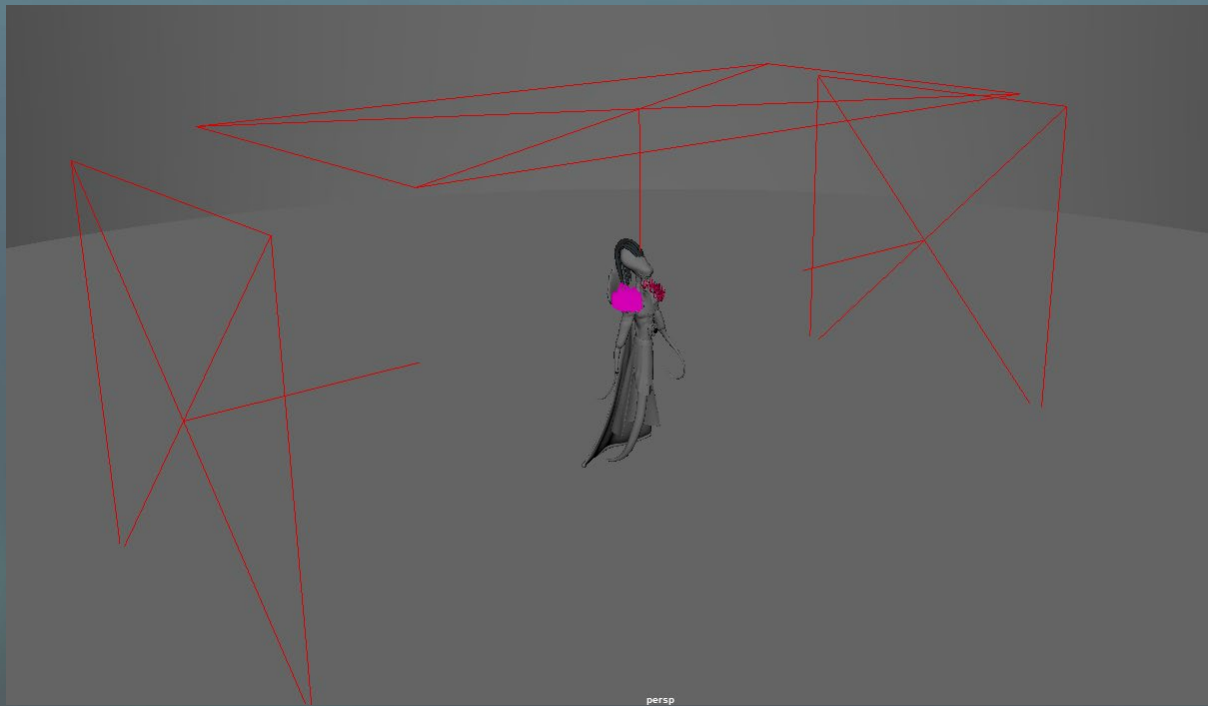
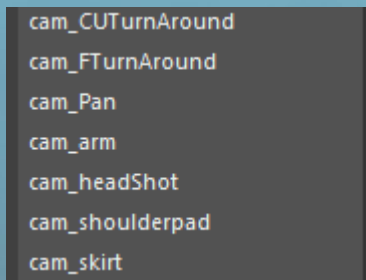


Figura 65 sistema de luces

Para cada personaje se generaron distintas cámaras que mostrarían aspectos específicos de cada uno.



```
cam_CUTurnAround
cam_FTurnAround
cam_Pan
cam_arm
cam_headShot
cam_shoulderpad
cam_skirt
```

Figura 66 cámaras de render

Una de las mayores dificultades que se presentaron en este proceso fueron los tiempos, en conjunto la cantidad de cuadros a renderizar entre los tres personajes fueron más de cinco mil cuadros, cada cuadro promedio diez minutos de render, es decir que en total se llevó a cabo el render de 50000 minutos, tiempo que fue reducido ya que se pudo aprovechar de hasta 8 computadores renderizando al mismo tiempo en la universidad.

Además, otra dificultad fue que debido al tiempo de render no se pudieron realizar muchos cambios en cuanto a problemas que se generaron en el modelado o skinnig, como son partes de la camisa que se atraviesa o cabello que se superpone a otras geometrías.

Post Producción

POPULUS

En la etapa de producción se tomaron los cuadros generados en render y se compusieron en after effects,



Figura 67 Post producción #1

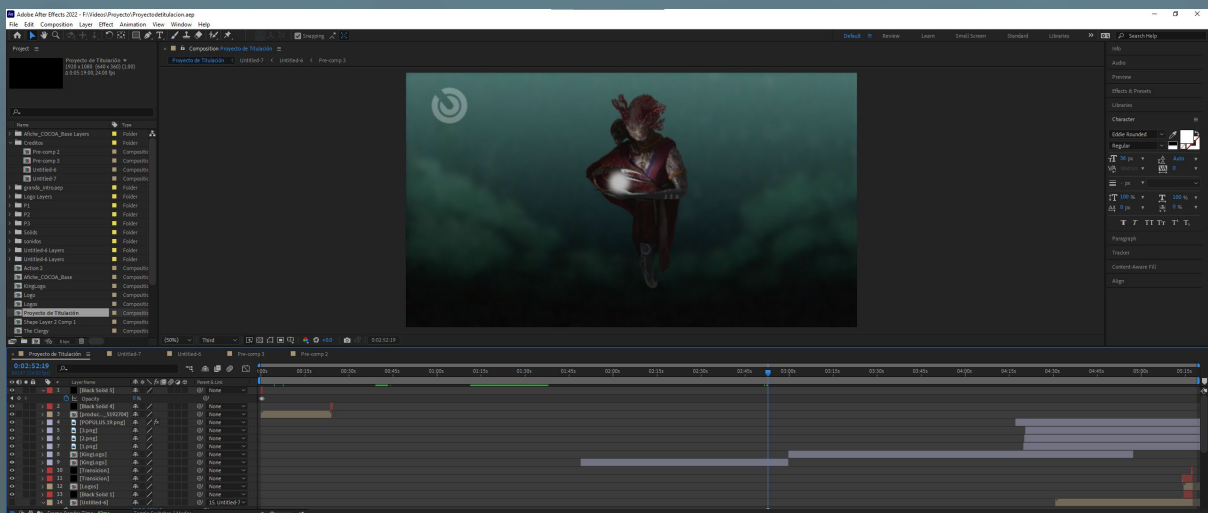


Figura 68 Post producción #2

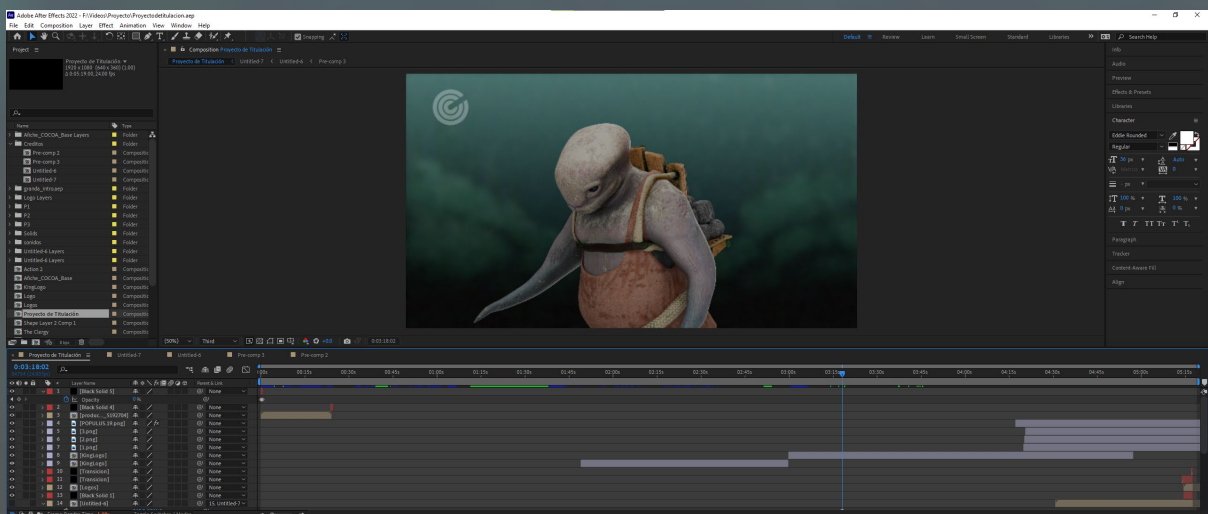


Figura 69 Post producción #3

En cuanto a la introducción de mi video principal lo realizo Adriana Vinueza y en cuanto a la música conseguí los derechos a través de una plataforma de música y efectos de sonido.

Una de las dificultades que se presentó en post producción fue el reinterpretar las diferentes composiciones a 24 frames por segundo y también el banding que se genero en el fondo, esto se soluciono aplicando un grain al mismo y después un Gaussian blur, esto permitió que no se perciba el banding he hizo más interesante el fondo. Otro problema fueron los saltos en los créditos, los cuales para que sea menos perceptible se hizo que los mismo vayan más lento.

CONCLUSIONES

Este Proyecto comenzó como un desafío que poco a poco se fue convirtiendo en una oportunidad continua de mejorar mis habilidades en cada aparte del proceso y que me permitió desarrollar nuevas habilidades que mejoraron en gran nivel mi capacidad de modelado, esculpido, texturizado y animación. El trabajar en este proyecto de inicio a fin me permitió poner en punto lo aprendido durante mis años de universidad para salir listo al campo laboral profesional. Además, la constante ayuda de mis profesores, compañeros y amigos consiguieron que este proyecto llegue al nivel que esperaba. Si bien quedaron muchas cosas por mejorar en el camino, me llevo conmigo la experiencia para poder superarlos en el futuro.

Referencias bibliográficas

Ganshof, F.-l. (1982). *Qu'est-ce que la féodalité ?* Paris: Tallandier.

Dobb, M. (1971). En Estudios sobre el desarrollo del capitalismo (págs. 465-466). Buenos Aires: Siglo XXI.

Lemarignier, Jean-François (2005). *La France médiévale - Institutions et société*. Paris: Armand Colin, p. 100.