

Cultura y Creatividad: Desarrollo de Personaje 3D.

De los píxeles a la personalidad: El proceso creativo de desarrollar un personaje en 3D.



Autor: Facundo Carrizo

DNI: 43296443

Diseño y Animación Digital

Profesor: Emiliano Lottersberger

Córdoba, Argentina 2023

ÍNDICE

Introducción	3
Arte Conceptual.....	4
Antecedentes de Producciones Semejantes	6
Descripción de la Propuesta.....	17
Blueprint	19
Selección de Software.....	22
Marco Teórico	25
Modelado 3D.....	29
Materiales y Texturas	49
Rig.....	55
Face Rig	59
Renders	63
Referencias.....	71

Introducción:

En el mundo actual de la animación, los videojuegos y la realidad virtual, la creación de un atractivo personaje en 3D, ya sea un héroe o un villano, un ser humano o una criatura, se ha convertido en un elemento crucial del proceso creativo. Un personaje en 3D es una oportunidad para contar una historia, transmitir emociones e involucrar a la audiencia de una manera única e inmersiva

El proceso de creación de un personaje 3D es complejo y requiere una combinación de habilidad artística, conocimiento técnico y visión creativa. Implica varias etapas, desde la conceptualización hasta la representación final, y requiere el uso de software y herramientas especializadas.

En este trabajo final de grado se explorará el proceso de creación de un personaje 3D, profundizando en las técnicas, herramientas y flujos de trabajo utilizados para diseñar, modelar, texturizar y animar un personaje. El objetivo es brindar una exploración en profundidad del proceso de creación de un personaje 3D, utilizando software y herramientas estándar de la industria. A través de este proyecto, se espera crear un personaje 3D atractivo y memorable donde se demostrarán las habilidades y creatividad adquiridas en estos años de estudio y a su vez inspire e informe a otros interesados en seguir una carrera en el mundo del diseño y la animación de personajes en 3D.

Arte Conceptual

El uso de una imagen de referencia al crear un personaje 3D es un paso crucial para garantizar la precisión y lograr el resultado deseado. En este caso particular, se ha elegido esta imagen como referencia porque captura la esencia del personaje que se desea crear en 3D.



Figura 1. Yi Zhang (2022) Stargang No.5 V

Esta imagen proporciona una vista clara de la vestimenta y el estilo general del personaje, que me serán importantes a la hora de representar con precisión al personaje en 3D.

El concept art presentado muestra un personaje de género masculino de una estatura alta y un buen físico con una vestimenta y accesorios que se asemeja a un estilo futurista y al tener partes del cuerpo robóticas sugiriendo que el personaje está inspirado en un estilo Cyberpunk. Además, esta imagen proporciona una idea de la personalidad y el comportamiento del personaje, lo que será de gran ayuda al momento de tomar decisiones creativas mientras se trabaja en el modelo 3D.

Además, esta imagen de referencia tiene un alto nivel de detalle y calidad, lo que servirá como un estándar a seguir en el proceso de modelado 3D. Al usar una imagen de referencia de alta calidad, se asegurará de que el modelo 3D sea lo más realista y visualmente atractivo posible.

Antecedentes de Producciones Semejantes

Para comenzar con la búsqueda de antecedentes lo primero que se realizó fue un breve análisis del arte conceptual del personaje tratando de ver a que estilo o género pertenecía, analizando su vestimenta, colores, formas lo que me llevo a una cierta conclusión de que este personaje compartía bastantes rasgos con el género de la Ciencia Ficción más precisamente con su subgénero llamado Cyberpunk y la forma que tiene de representar sus personajes, por lo que me propuse a buscar ciertas referencias y antecedentes en distintas áreas como el cine, TV, libros, anime, videojuegos, etc..

En esa búsqueda encontré al perfil del artista en ARTSTATION, su nombre es YI ZHANG, originario de China.



“Valentine fue anteriormente miembro de Black Angels, una pandilla de motociclistas de vagabundos de fuera de la ciudad. Más tarde, se separó de la pandilla debido a su desacuerdo, lo que fue considerado una traición por su pandilla original, por lo que cayó en la trampa del ángel negro y murió. Pero no murió aquí como pensaba el ángel negro, fue transformado por la Dra. Victoria Von Ewigkeit, miembro de Star Gang, y revivió con una descarga eléctrica de alta potencia.

El movimiento del doctor causó mucha controversia en Star Gang, y después de la resurrección de Valentine, todo estaba confuso y perdido. En este momento, solo sintió que la vida no tenía sentido como una sombra que camina.

Para ayudarlo, Taxah le dio una moneda que podía lanzar para tomar una decisión cuando estaba confundido. Y dile que cuando finalmente pueda salir de las monedas, será el momento de vivir verdaderamente para sí mismo. Bajo la influencia de la optimista y entusiasta Tasha y los pandilleros, él también se volvió optimista. Después de aceptar su segunda vida, se unió oficialmente a Star Gang y obtuvo el nombre en clave V, que no solo es la abreviatura de su nombre, sino que también representa su número 5 en la pandilla.

El V de hoy disfruta el momento presente, busca el romance, la calidez y la amistad, para luchar contra la interminable nada de la vida.”

Gracias a que pude encontrar al artista pude entender aun mas el contexto del personaje que me fue de gran ayuda para la posterior búsqueda y análisis de antecedentes.

El género Cyberpunk es un subgénero de la ciencia ficción que se originó en la década de 1980 y que se caracteriza por ambientarse en un futuro cercano o distópico (una representación de una sociedad imaginaria, injusta y caótica, en la que nadie querría estar) en el que la tecnología se ha fusionado con la sociedad de una forma intrínseca y peligrosa. Por eso muchos de los personajes que representan este género poseen algún tipo de relación con la tecnología comúnmente esta es parte de ellos y la usan a sus beneficios, pero en este tipo de mundo, la tecnología no siempre es vista como una herramienta beneficiosa para la humanidad, sino que puede ser vista como una fuerza que amenaza con destruir la privacidad, la identidad y la libertad personal.

A continuación, se presentarán algunos antecedentes sobre producciones que tengan que ver con el subgénero Cyberpunk para tratar de buscar un contexto sobre el género y sus características, luego ya si indagar más en el diseño y estilo del personaje en sí y mostrar antecedentes que se acerquen más al concept art.

Uno de los primeros exponentes de este género fue la novela **Neuromancer** de William Gibson, publicada en 1984. La historia se desarrolla en un futuro cercano en el que la tecnología ha avanzado a tal punto que las personas pueden conectarse directamente a las computadoras a través de implantes cibernéticos.

Esta obra no solo estableció los temas característicos del género, como la tecnología avanzada, la inteligencia artificial, la ciberdelincuencia y la distopía, sino que también creó un subgénero conocido como "la matriz", que se centra en la realidad virtual por esto ha sido reconocida como una obra fundacional del subgénero de la Cyberpunk.

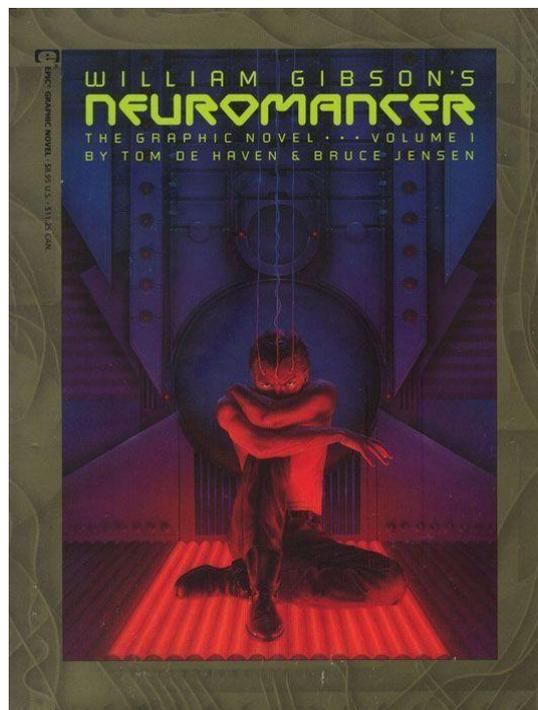


Figura 2. Marvel Comics. (1984) Cubierta de Neuromancer.

En el cine, podemos encontrar varias referencias a este género como, por ejemplo: **Blade Runner** (1982) de Ridley Scott es considerada una de las películas más icónicas del género, esta película se desarrolla en una distopía futurista, donde la línea entre humanos y androides es difusa y el crimen es desenfrenado. La película ha sido influyente en el género y ha inspirado muchas producciones posteriores, como su secuela **Blade Runner 2049**.



Figura 3 y 4. *Blade Runner* (1982) *Blade Runner 2049* (2017). Portadas

Otras grandes referencias que podemos encontrar en el cine son: **Robocop** (1987) y **Terminator** (1985) Ambas películas exploran temas como la tecnología avanzada, la robótica, la inteligencia artificial, la corrupción y la deshumanización en un mundo distópico y oscuro.



Figura 5 y 6. *Robocop* (1987) *Terminator* (1984). Portadas

. Una de las películas que más me hizo recordar el concept art elegido fue la película **Alita: Battle Angel (2019)**, dirigida por Robert Rodriguez y producida por James Cameron, Alita es una cyborg semi-humana que es rescatada de entre la chatarra por un científico que la reconstruye y la adopta como su hija. La película entra en el género Cyberpunk debido a su representación de un mundo futurista oscuro y distópico, donde la tecnología ha avanzado hasta el punto de fusionarse con el cuerpo humano, también aborda temas de clase social y opresión corporativa en un mundo donde los seres humanos y los cyborgs luchan por sobrevivir y encontrar su lugar en la sociedad.



Figura 7. Imagen de Elaboración Propia.

En el anime y manga, el género Cyberpunk ha sido muy popular desde la década de 1980. Obras como **Akira (1988)**, **Ghost in the Shell (1995)** y **Cowboy Bebop (1998)** presentan mundos futuristas donde la tecnología se ha fusionado con la humanidad de manera única y, en ocasiones, peligrosa.



Figura 8. Imagen de Elaboración Propia. Portadas.
Otro anime es **Cyberpunk Edgerunners (2022)**, el cual posee bastantes

ambientados en un futuro distópico donde la tecnología ha avanzado hasta el punto de tener un impacto significativo en la sociedad y en la vida de las personas, como podemos ver en el diseño de sus personajes.



Figura 11. Collage con imágenes de referencia. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 12. Collage con imágenes de referencia. Imagen de Elaboración Propia.

Estas obras mencionadas comparten temas y elementos comunes del género Cyberpunk, representan sociedades distópicas donde la tecnología avanzada coexiste con

un orden social corrupto y roto. A menudo exploran temas de transhumanismo (propone superar los límites naturales de la humanidad mediante el mejoramiento tecnológico), inteligencia artificial y la relación entre la humanidad y la tecnología. Además, todos ellos presentan un mundo futurista distópico, en el que las corporaciones poderosas controlan el mundo y la mayoría de la población sufre las consecuencias de la desigualdad social.

También podemos darnos de cuenta de que casi todos cuentan con personajes mejorados cibernéticamente o que tienen acceso a tecnología avanzada que les otorga habilidades extraordinarias. Estos personajes suelen ser forasteros o rebeldes que usan sus habilidades y tecnología para luchar contra las fuerzas opresoras.

Es el caso de los videojuegos **Overwatch (2016)** y **Valorant (2020)**, se puede ver en el diseño de personajes que tienen un estilo distintivo y único que combina elementos de tecnología futurista con elementos de ciencia ficción. Las estéticas generales de los personajes son muy estilizados y reconocibles al instante. Los personajes tienen una mezcla de rasgos tradicionales humanos y robóticos, con proporciones que les dan un toque visual distintivo, además de utilizar una cierta paleta de colores vibrantes y contrastantes que les permite destacar entre ellos y en el juego. Debido a esto puedo identificar claramente que el estilo de estos personajes se asemeja bastante al del arte conceptual elegido.



Figura 13. Collage con imágenes de referencia. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 14. Collage con imágenes de referencia. Imagen de Elaboración Propia.

Luego de analizar los antecedentes podemos decir que el género Cyberpunk ha sido explorado en una amplia variedad de medios, y ha sido influyente en la cultura popular en general. Su fusión de tecnología avanzada y la exploración de temas sociales y políticos lo hace un género atractivo para los creadores de todo el mundo. Para este proyecto final de grado centrado en la creación de un personaje 3D Cyberpunk, me será muy importante tener en cuenta estas producciones anteriores y utilizarlas como referencia para crear algo nuevo e innovador en este género en constante evolución.

Descripción de la Propuesta

Para mi proyecto final de grado se tendrá la intención de crear un modelo 3D muy detallado y realista de un personaje de estilo Cyberpunk. El personaje se diseñará con una variedad de elementos futuristas, como tecnología avanzada, ropa, accesorios únicos y características físicas mejoradas, se planificará cuidadosamente el proceso de modelado y se utilizarán técnicas de texturizado y animación para maximizar mi eficiencia y calidad de trabajo.

Se hará uso de distintos softwares y técnicas que ayudaran a lograr el resultado deseado, tratando de llevar un flujo de trabajo ordenado y dinámico. También se tratará de analizar y ponerse a prueba antes los desafíos que surjan en este proyecto y ver la capacidad que tenga para resolverlos creativamente.

Las motivaciones de este proyecto son tanto personales como profesionales. A nivel personal, siempre me ha fascinado el género Cyberpunk y su estilo visual único, que incorpora elementos de ciencia ficción, distopía y cultura punk. Como fanático de los medios Cyberpunk, incluidas películas, libros y videojuegos, estoy emocionado de tener la oportunidad de crear mi propio personaje inspirado en este género y darle vida en 3D.

A nivel profesional, la creación de un modelo 3D altamente detallado y realista es una habilidad valiosa para cualquier aspirante a artista 3D o desarrollador de juegos. Al completar este proyecto, adquiriré experiencia práctica con técnicas y herramientas de modelado 3D. Esto me ayudará a demostrar mis habilidades a posibles empleadores en el futuro.

En cuanto a los desafíos que presenta este proyecto, existen varios obstáculos técnicos y artísticos que superar. Uno de los mayores desafíos será crear un modelo muy

detallado y realista manteniendo el estilo y la estética distintivos del género Cyberpunk. y que este se asemeje al arte conceptual elegido. Esto requerirá una comprensión profunda de los elementos visuales que definen al personaje y al estilo Cyberpunk.

Además, la creación del rigging para que sea posible una buena animación completamente funcional para el personaje será un desafío importante. El personaje deberá estar equipado con una estructura esquelética compleja y una variedad de puntos de control que permita un movimiento y una expresión realistas. Animar al personaje requerirá una cuidadosa atención a los detalles, incluidas expresiones faciales sutiles y movimientos corporales equilibrados.

Otro desafío es el factor tiempo al no tener experiencia realizando este tipo de procedimientos desconozco cuánto tiempo es el necesario para la realización de cada etapa, por lo que espero poder cumplir correctamente con este factor que es uno de los más importantes.

Blueprint

Para la confección del blueprint se tomaron algunas de las imágenes que el propio artista había confeccionado que serían muy útiles a la hora de afrontar el modelado, aun así, no se tenía una referencia correcta sobre la confección del cuerpo en las distintas poses que facilitarían el modelado por lo que tomando como referencia el concept art y las otras imágenes se dibujó el personaje en sus diferentes vistas, frontal, lateral y trasera.

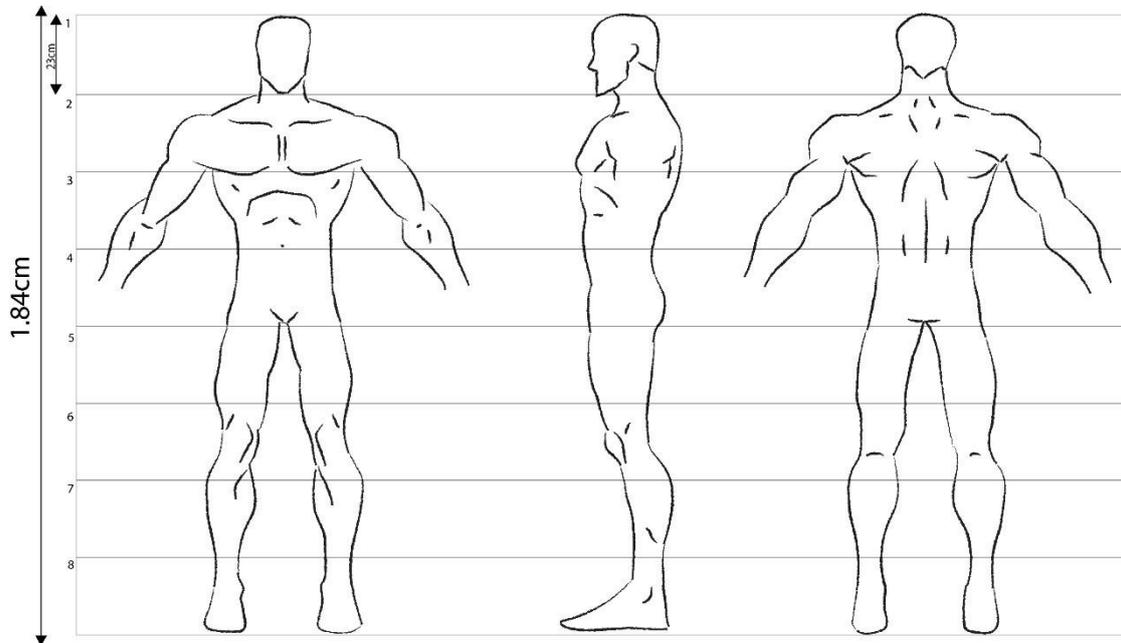


Figura 15. Character Body views. Imagen de Elaboración Propia



Figura 16. Yi Zhang (2022) Stargang No.5 V



Figura 17. Yi Zhang (2022) Stargang No.5 V. Accesories



Figura 18. Yi Zhang (2022) Stargang No.5 V. Expressions.



Figura 19. Yi Zhang (2022) Stargang No.5 V

Selección de Software

Para este proyecto se utilizarán los siguientes softwares Autodesk Maya, Marvelous Designer y Substance Painter considero que son excelentes opciones ya que utilizando Maya voy a estar más familiarizado. con las herramientas y técnicas al ser un programa bastante utilizado durante la carrera, además de poseer cierto conjunto de herramientas que me serán muy útiles para el modelado y rigging de mi personaje en Maya tengo la posibilidad de utilizar el Box Modeling técnica que básicamente me ayudara a crear la mayoría de las formas y objetos del personaje, con esta técnica lograre el modelado orgánico del personaje sin muchas complicaciones ya que al tener imágenes de referencias y poder moverme entre las distintas perspectivas puedo guiarme y modelarlo partiendo de un cubo al cual se le ira dando la forma del cuerpo, brazos, piernas etc.. gracias a la ayuda de herramientas como “Insert Edge Loop”, “Multi Cut”y “Extrude”. Maya también me permite utilizar herramientas de esculpido que me vendrán muy bien a la hora de refinar detalles en la geometría ya que mi personaje posee varias partes del cuerpo descubiertas por lo que lograr un modelado orgánico necesitara el uso de estas herramientas tales como “Sculpt Geometry Tool” y el uso del pincel “Soft Brush” usando los parámetros de “Push” y “Smooth” que me permitirán lograr el detalle deseado en partes específicas como la cara, el cuerpo, la nariz, las mejillas, la boca y los músculos, entre otros. Al hacerlo, la anatomía del modelo se definirá con precisión. Otro procedimiento importante que debo realizar es el Retopologizado de la geometría por lo que Maya me será esencial ya que posee herramientas que hacen este proceso muy fácil e intuitivo, se creará una nueva malla 3D del personaje con una topología más limpia y eficiente, sobre el modelo 3D detallado o de alta resolución que se creó. Con esto se conseguirá crear una nueva malla con una topología optimizada que se adaptará mejor a

la animación, el rigging y otros flujos de trabajo 3D. la herramienta **“Quad Draw”** y **“Live Surface”** serán las que me permitirán dibujar nuevos bordes y caras directamente sobre la superficie de mi geometría y poder realizar la Retopología a mi personaje

Asimismo, para el desarrollo de la ropa del personaje, Marvelous Designer se presenta es una excelente herramienta a considerar, al utilizar Marvelous Designer en combinación con Maya, podré diseñar y simular prendas de forma más rápida y detallada ya que este software permite que se ajusten adecuadamente al cuerpo de mi personaje. La integración de Marvelous Designer con Autodesk Maya, es otra ventaja ya que puedo exportar fácilmente las prendas creadas en Marvelous Designer a Maya, combinarlas con el personaje y ajustarlas según sea necesario e incluso continuar modelándolas.

Maya me será muy importante también para realizar el mapeado UV de mis objetos, este proceso de creación de un mapa UV implicará desenvolver la geometría de la superficie del modelo 3D y colocarlo plano en un espacio 2D. Para posteriormente pintar o colocar texturas en la representación 2D, que luego envolverá el modelo 3D. Las herramientas de Maya en etapa son muy facilitadoras ya que cuenta con un espacio de trabajo diseñado solo para el mapeo UV en donde se trabajará el proceso, para ello servirán distintas herramientas como **“Unfold”** **“Cut and Sew Edges”** entre otras. La correcta realización de esto facilitara la creación de las texturas.

La inclusión de Substance Painter en mi proyecto complementaría el proceso de creación de mi personaje 3D al permitirme agregar texturas detalladas y realistas a todos los elementos del modelo. Gracias a que este software posee la capacidad de pintar sobre la geometría de los objetos me será muy útil para varios objetos de mi modelo como los tatuajes, detalles en la ropa, etc. además de que posee un excelente flujo de trabajo con

Maya permitiéndome exportar las texturas y aplicar mediante su propio plugin dentro de Maya, esto hará que se generen las conexiones de los mapas de forma automática y sin complicaciones.

Una vez completo el modelo del personaje, con sus debidas texturas llega el momento del Rigging el cual implicara crear un sistema de articulaciones y controles para permitir que el personaje se mueva de manera realista.

Para esta etapa contar con el Maya es importantísimo ya que permite la creación de sus propios huesos y controladores, pero también permite el uso de distintos plugins que me facilitaran el trabajo y también lograr mejores resultados, en este caso se utilizara el plugin Advanced Skeleton 5.

El procedimiento para realizar el rig con este plugin es bastante rápido e intuitivo, comienzo importando el sistema de hueso de bípedo, para luego acomodarlo y ubicarlo dentro de mi personaje lo más centrado posible Una vez lo huesos acomodados se continua con la construcción del Skeleton completo, esto creará un sistema de huesos y controladores completo que me permitirá mover las articulaciones anteriormente creadas y tambien tener la posibilidad de cambiar entre IK y FK

Luego se tendrá que emparentar estos huesos a la geomtría original para ello con el uso de “Skin Cage” se lograr copiar los pesos de esta hacia la geometría de mi personaje, con este proceso realizado podre contar con un rig base que tendrá que posteriormente ser refinado y mejorado, para ello herramientas como “Paint Skin Weights”, “Hammer skin Weights” y “Smooth Skin Weights”.

Para el rig facial se comienza seleccionado el área donde trabajara el rig normalmente la parte frontal del rostro, luego se seleccionan las distintas partes que

componen la cara como los ojos, los labios, la nariz, mejillas, cejas, etc... y como con el rig corporal se genera la construcción del sistema de huesos y controladores del rostro.

Una vez este proceso esté concluido se procederá a realizar una iluminación al personaje y probar poses para luego renderizarlo.

Marco Teórico

Para la realización del modelado y rigging se eligió el software Autodesk Maya por diversas razones, una de ellas fue que es la principal herramienta que aprendí en la carrera y probablemente el programa que más utilice y practique, lo cual me facilitara el trabajo ya que conozco las herramientas y técnicas, además de ser un programa muy completo e intuitivo también “Maya es uno de los programas más utilizados en la industria para la creación de efectos especiales, animaciones y personajes 3D. Esta herramienta súper flexible se puede ajustar a sus necesidades particulares sobre la marcha. Aunque el software es exigente en el aspecto técnico, el resultado vale totalmente la pena.

Muchos personajes 3D famosos como Shrek, Stuart Little o Gollum se crearon con Maya. Esto debería ser suficiente para darse cuenta de qué tipo de calidad de animación se puede lograr con este increíble instrumento.” (Argentics, 2022).

“El artista tiene la libertad de trabajar en los detalles más pequeños como las expresiones faciales, la ropa e incluso el movimiento del cabello, lo que le da un toque extra realista a la figura. Es el programa perfecto para modelar personajes por su competencia de renderizado y la atmósfera que proporciona para crearlos.” (Argentics, 2021).

Me basare en las tecnicas de **Box Modeling** y **Sculpting**, ya que “El box modeling es posiblemente la técnica más popular y se parece mucho a la escultura tradicional. En

el box modeling, uno comienza con una primitiva (generalmente un cubo) y comienza a agregar detalles "cortando" el cubo en pedazos y extendiendo las caras del cubo para crear gradualmente la forma que busca. La gente usa el box modeling para crear la forma básica del modelo. Una vez practicada, la técnica es muy rápida para obtener resultados aceptables. La desventaja es que la técnica requiere muchos ajustes del modelo en el camino. Además, es difícil crear un modelo que tenga una topología de superficie que se preste bien a la animación.” (Animation Arena, s.f.).

“El box modeling es útil como una forma de crear modelos orgánicos, como personajes. Box modeling también puede crear objetos duros como edificios, sin embargo, las formas curvas precisas pueden ser más difíciles de crear con esta técnica.” (Animation Arena, s.f.).

Esta técnica también puede ser combinada con otras técnicas de modelado, como el Sculpting, para lograr el nivel deseado de detalle y realismo se puede usar el box modeling para crear la forma básica del personaje y luego cambiar a la escultura para refinar el detalle de la cara u otras características.

“La escultura se basa en una interfaz de usuario basada en pinceles. No interactuamos con la malla real, sino que la deformamos con nuestras herramientas de pincel. Esto hace que esculpir sea extremadamente rápido e intuitivo. Es una de las formas de sentimiento más artístico del arte CG. Esto también significa que es muy rápido: en lugar de seleccionar vértices y moverlos individualmente, como modelar, estamos empujando nuestro modelo con un pincel, haciendo cambios muy rápidamente.” (Taylor,2016).

“Ser capaz de iterar en nuestra malla constantemente, usando nuestras herramientas basadas en pinceles, significa que podemos detallar rápidamente nuestros objetos” (Taylor,2016).

El box modeling y el sculpting son técnicas complementarias que a menudo se usan juntas. Puede comenzar con una malla base modelada en cajas y luego refinarla con herramientas de escultura para crear formas y detalles más complejos.

Parte importante del procedimiento de modelado va a ser la Retopología, y con maya podemos realizarla de una manera bastante intuitiva y acertada ya que “el conjunto de herramientas de Retopología de Maya ofrece un flujo de trabajo optimizado con una sola herramienta que permite a los modeladores centrarse en el proceso creativo en lugar del flujo de bordes y el conteo de polígonos”. (Autodesk, 2022).

“La herramienta Quad Draw le brinda control total sobre el proceso de retopología, brindándole herramientas para crear rápidamente una nueva topología y refinarla sobre la marcha”. (Autodesk, 2022).

Para la etapa del modelado de la ropa elegí el software Marvelous Designer, utilizare este software por su capacidad para facilitar el modelado de la ropa ya que es un software especializado en ello y también “Marvelous Designer es el líder mundial en soluciones gráficas digitales destinadas a optimizar los flujos de trabajo para la creación de prendas 3D realistas”. (Marvelous Designer Team, 2022).

“Marvelous Designer se ha convertido en el estándar de la industria para la creación de activos de ropa virtual en 3D para las industrias de juegos, efectos visuales, diseño y arquitectura.” (Marvelous Designer Team, 2022).

“Con la tecnología basada en patrones más innovadora, cualquier persona que quiera diseñar ropa, ya sea para modelos personales o producciones cinematográficas, pueden crear sus propios diseños fácilmente. Resultados simples, rápidos y sorprendentes.” (Marvelous Designer Team, 2022).

También considero este software como una excelente opción ya que me permite combinar los flujos de trabajo con Maya “Dado que Marvelous Designer ofrece varias opciones de importación/exportación, los usuarios pueden trabajar con Marvelous Designer con varios programas de software 3D.” (Marvelous Designer Team, 2023).

“Es muy intuitivo: no necesitas conocimientos de la industria de la moda para crear patrones imposibles”. “Puedes comenzar a crear volúmenes y formas, aserrarlos juntos y luego verlos moverse. Tu propia imaginación es tu límite cuando trabajas con este increíble software”. (Arrebola Arroyo, 2021).

Una vez concluida esta etapa y terminado los Mapas UVs para la realización del texturizado considero una excelente opción el software Adobe Substance 3D Painter ya que es un software que he utilizado antes y también considero que es uno de los más completos e intuitivos a la hora de crear tus texturas desde 0 permitiéndote tener total control sobre la mesh y los distintos mapas, “Es importante comprender que Substance Painter es una herramienta especializada y, como tal, principalmente solo hace una cosa Texturizar. Lo que potencialmente podría tomar horas en otros programas, puede hacerlo en minutos con Substance Painter debido a su flujo de trabajo de procedimiento y PBR.” (Maxwell,2020).

“El flujo de trabajo procesal básicamente describe un conjunto de reglas sobre cómo se debe pintar una textura en lugar de pintarla físicamente a mano.” (Maxwell,2023).

“Substance Painter utiliza un flujo de trabajo PBR para texturizar. PBR es un flujo de trabajo de texturizado que intenta emular materiales de la vida real. PBR es un flujo de trabajo de uso común utilizado por casi todos los grandes programas de modelado 3D y motores de juegos, incluidos Blender, Maya, Unity y Unreal Engine. Esto significa que nunca tendrá problemas para encontrar un programa compatible.” (Maxwell,2023).

Algunas de las ventajas que nos brinda este software son las siguientes:

-Tiene un motor de pintura que presenta herramientas de proyección, pinceles y partículas, así como ajustes preestablecidos.

-Materiales y máscaras inteligentes para detalles realistas.

-Comportamientos de la vida real de ciertos materiales como dispersión, capa transparente y brillo.

-Fácil de exportar y enviar a otras plataformas o programas.

-UV automáticos..

-Biblioteca de activos con miles de referencias, modelos y materiales.

(Merheb,2023).

Modelado 3D

Para comenzar con el modelado del personaje lo primero que se realizó fue abrir el software Autodesk Maya y configurar el proyecto este proceso sirve para establecer la

carpeta raíz del proyecto donde se almacenarán todos los archivos relacionados con el proyecto. Esto incluye organizar subcarpetas para diferentes elementos, como modelos, animaciones, texturas, imágenes de referencia, etc. Esto me permitió mantener una estructura de carpetas organizada y facilidad a la hora del acceso y gestión de los archivos asociados con el proyecto.

Una vez este proceso listo se procedió a importar las imágenes del blueprint que me ayudarían a realizar un modelado más exacto sobre mi personaje, una vez importadas las imágenes y acomodadas en las distintas perspectivas se comenzó con el modelado.

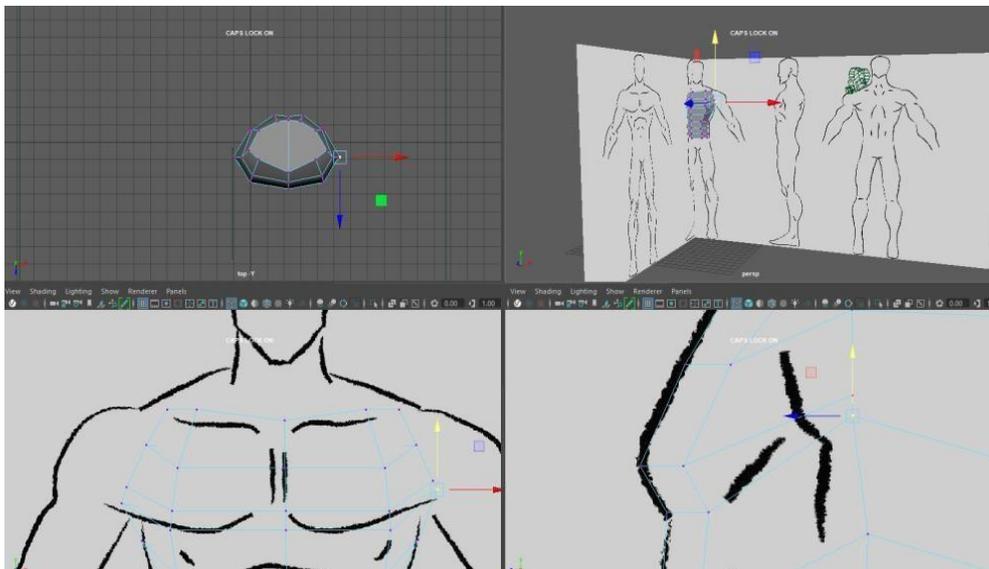


Figura 20. Box modeling process. Imagen de Elaboración Propia.

Se comenzó con la técnica de Box Modeling, partiendo de un Cubo el cual se le fue agregando cortes y subdivisiones mediante las herramientas “Insert Edge Loop” y “Multi Cut” además de la herramienta “Extrude” para ciertos detalles como los abdominales, con el uso de estas herramientas y el movimiento de vértices, aristas y caras se logró dar forma al torso del personaje.

Luego se procedió a refinar el torso mediante el uso de “Sculpt Geometry Tool” herramienta que me permitió esculpir y modificar la geometría para lograr realzar más los detalles anatómicos del personaje que iban a ser importantes ya que en la referencia se puede ver que la parte del torso y un poco la espalda están descubiertas. Por lo que mediante el uso del pincel “Soft Brush” y usando los parámetros de “Push” y “Smooth” se logró el detalle deseado.

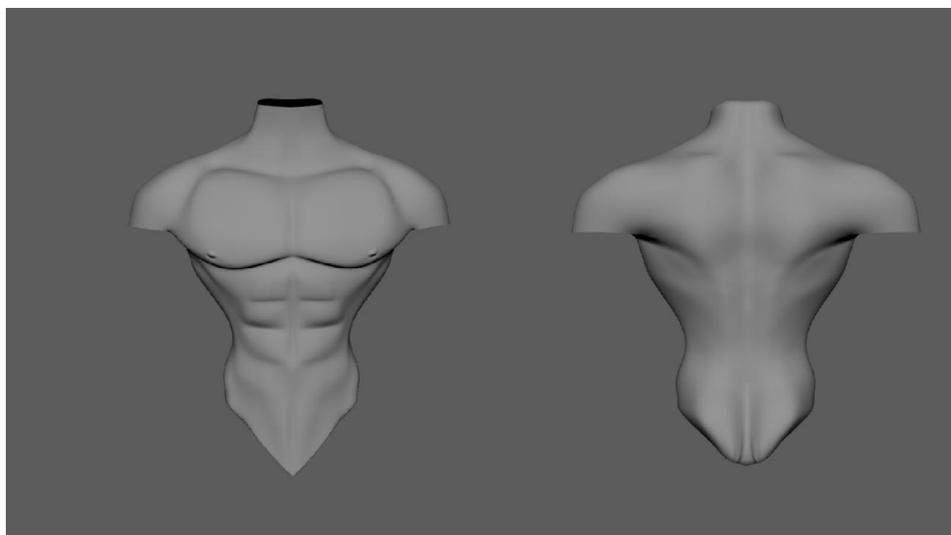
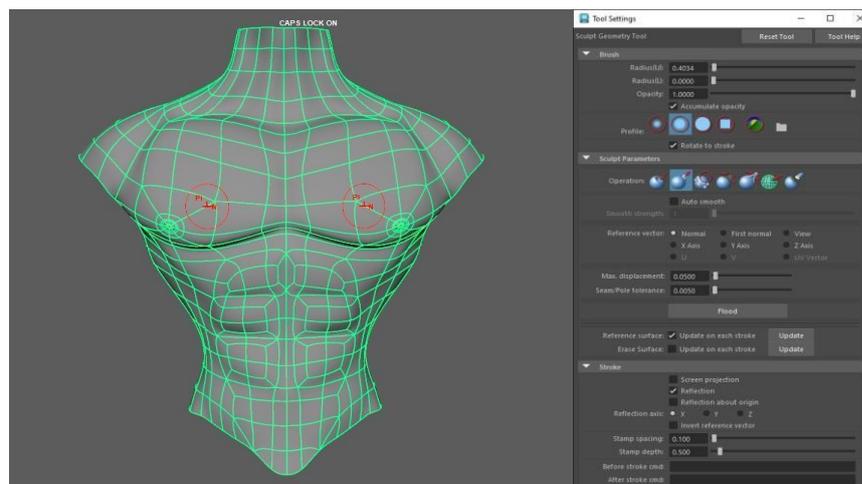


Figura 21,22. Torso Sculpt. Imagen de Elaboración Propia.

Una vez el torso listo se procedió a continuar con el modelado de la extremidades, para ellas se utilizó el mismo procedimiento que el torso, se modelaron mediante el box modeling teniendo como referencia el blueprint, para las piernas no se tuvo en cuenta

tanto detalles ya que serán tapadas por ropa al igual q los pies, se hizo uso de las herramientas “Multi Cut”, “Extrude” y “Insert Edge Loop” acompañados de “Sculpt Geometry Tool” para refinar algunos detalles, luego para unir las con el torso se combinaron ambas mesh y se hizo uso de la herramienta “Target Wedge Tool” que permite fusionar dos vértices a uno y así lograr unir ambas extremidades a mi torso.

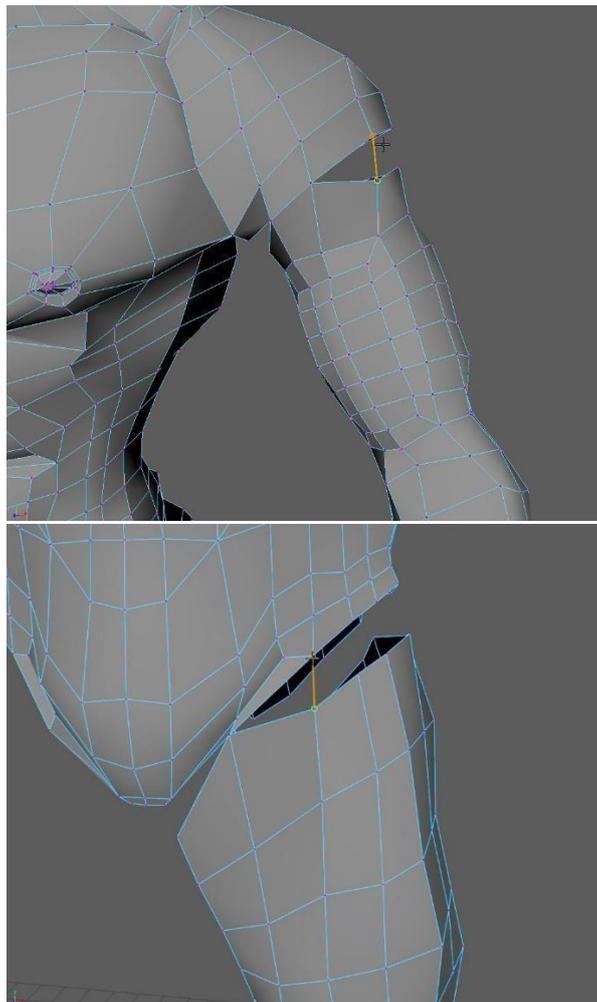


Figura 23. Unión de extremidades al torso. Imagen de Elaboración Propia.

Luego al tener solo las extremidades de un lado del personaje se realizó un “Mirror” en el eje X para lograr crear una copia simétrica de la geometría y unirla con la original.

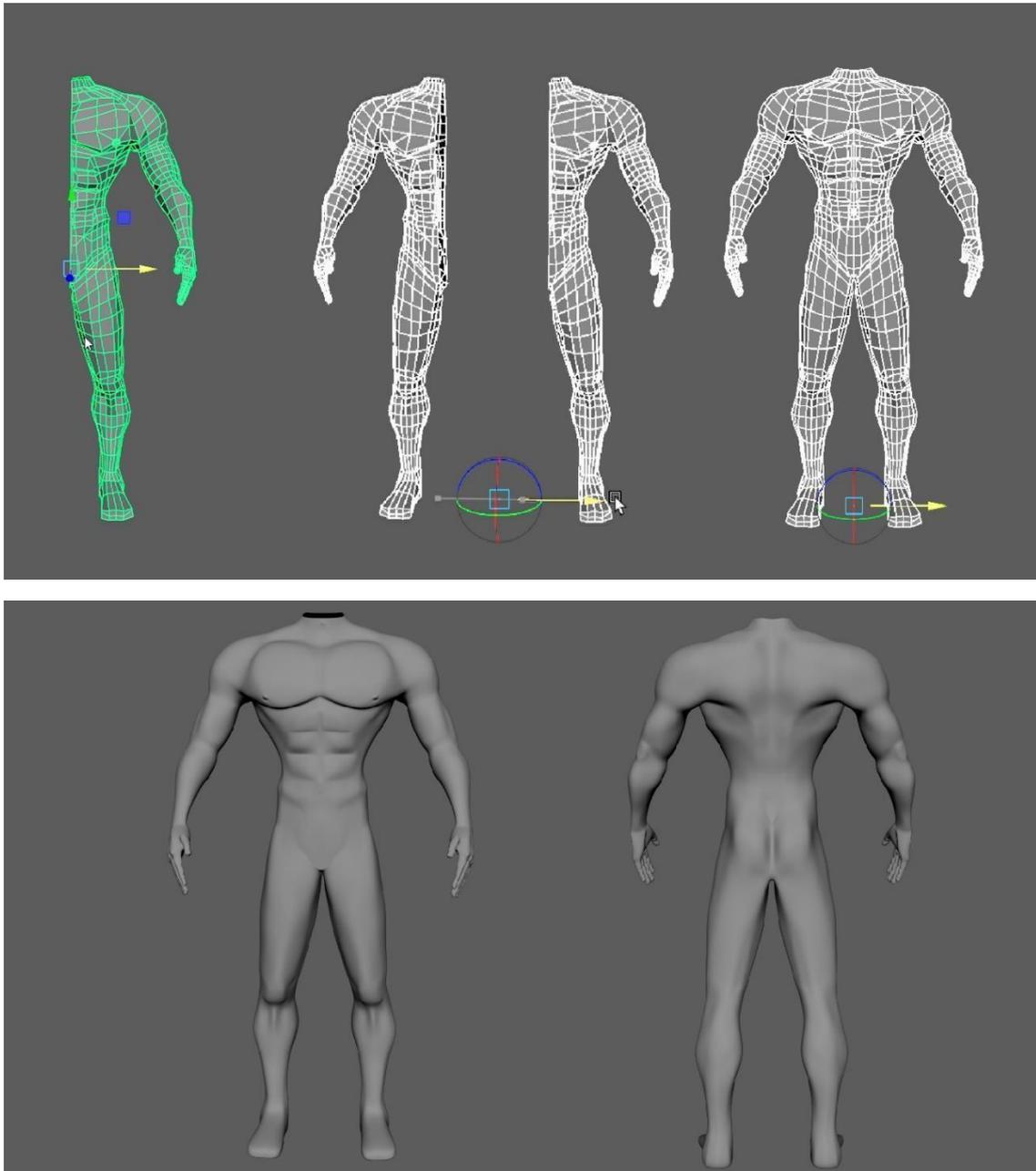


Figura 23,24. Mirroring de Geometría. Imagen de Elaboración Propia.

Para el modelado de la cabeza se comenzó con un cubo como base al cual se le aplicó Smooth para luego ir creando una malla base que se asemeje a la forma general de la cara. Para ello la técnica del “Box Modeling” me fue de suma utilidad, para refinar la

topología se utilizaron herramientas como “Insert Edge Loop” y “Slide Edge” que me permitió mover aristas y acomodarlas sin afectar la geometría.

Para logra modelar las características específicas de la cara, como los ojos, la nariz, los labios y las orejas. Las herramientas como "Extrude", "Sculpt Geometry" y "Multi-Cut" sirvieron para una refinación precisa.

Luego se procedió a unir la cabeza con el cuerpo de la misma manera que se unieron las demás extremidades (Target Wedge Tool).

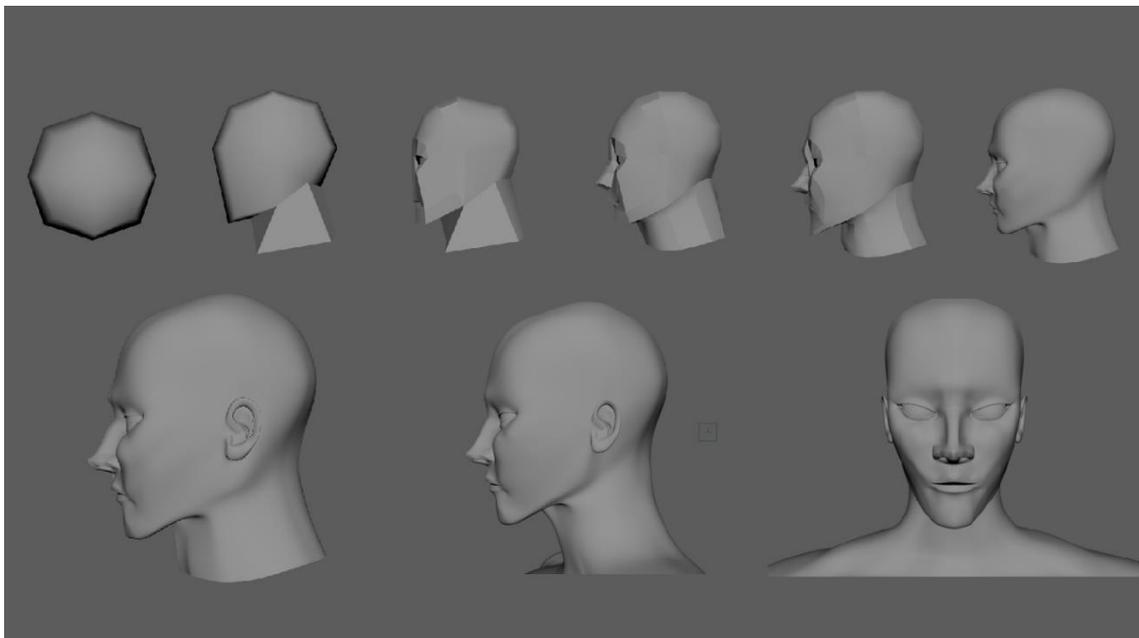


Figura 25. Head Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

Con la cabeza lista el siguiente paso fue la creación de pelo, al analizar mi concept art llegué a la conclusión de que lo que mejor funcionaría sería modelarlo poligonalmente y no con XGen, ya que al modelar el pelo poligonalmente, tengo un mayor control sobre la forma y el estilo del cabello. Puedo modelar cada mechón de pelo de manera individual

y ajustar su forma y dirección según me sea necesario. Y para este tipo de pelo estilo anime con una forma elevada y puntiaguda me fue más útil.

Para la creación de pelo se comenzó con un cono el cual se le aplicaron más subdivisiones para permitirme darle más la forma de mechón de pelo, a continuación se procedió a deformar este cono gracias a la ayuda de la herramienta “Bend” esta herramienta me permitió darle varias formas a distintos mechones de pelo que me servirán para formar el conjunto de cabello que sería colocado en el personaje, una vez con los mechones hechos teniendo la imagen del cabello como referencia logre acomodar el pelo y darle la forma deseada.

Se realizó algunos detalles en los mechones para darle algo más de realismo mediante el movimiento de algunas aristas y también con el uso del modo “Soft Selection” se logró deformar aún más y darle más forma.

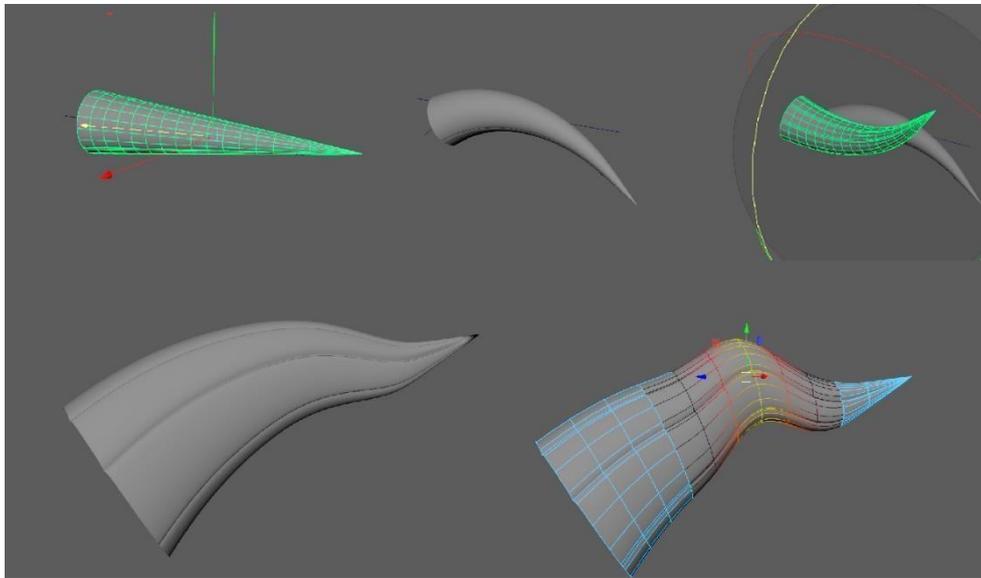


Figura 26. Hair Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

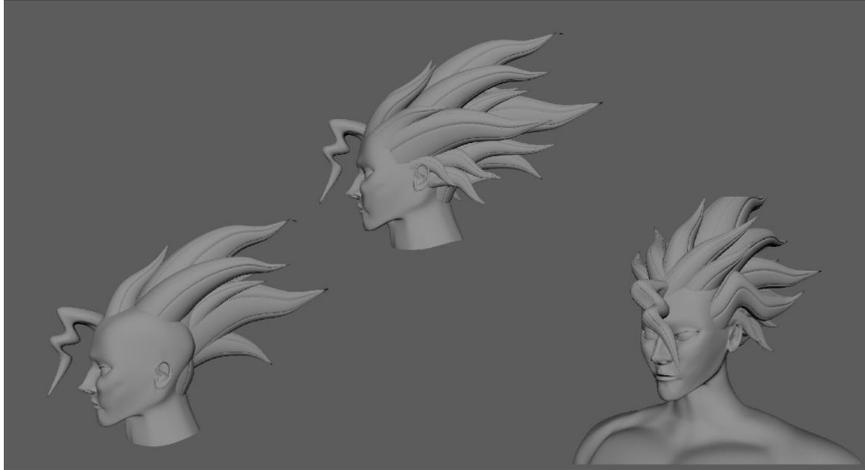


Figura 27. Hair Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

Para la realización del brazo robótico del personaje se tomó como molde el brazo y la mano normal de este y se fue modelando las distintas partes por encima tratando de asemejarse a la referencia, se comenzó haciendo los dedos con box modeling dando la forma de las falanges, al medio divididas por un cilindro y así se logró dar la forma de mano robótica, para las otras partes también se fueron modelando mediante box modeling utilizando “Extrude”, “Multi Cut”, “Edge Loops”.

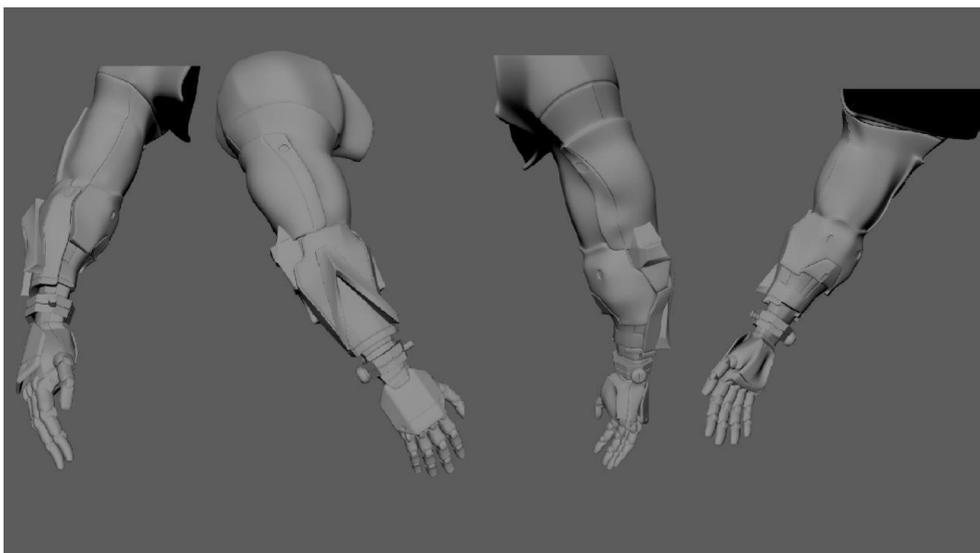


Figura 28. Robotic Arm Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

Para la confección de la vestimenta se hizo uso del software Marvelous Designer acompañado del Maya, lo primero que se realizó fue con marvelous lo que sería una geometría base, hice uso de la herramienta “Rectangle” para crear casi todos los planos que luego fueron modificados mediante la adición de puntos y la curvatura de las líneas que sirvieron para dar forma a las prendas, estos rectángulos fueron cocidos con la herramienta “Segment Sewing”. Para luego completar el modelo y detalles finales, se importaron los archivos .obj de marvelous a maya y se procedió al retopologizado de ambas geometrías para este proceso se utilizó la opción de live Surface acompañado de la herramienta “Quad Draw”.

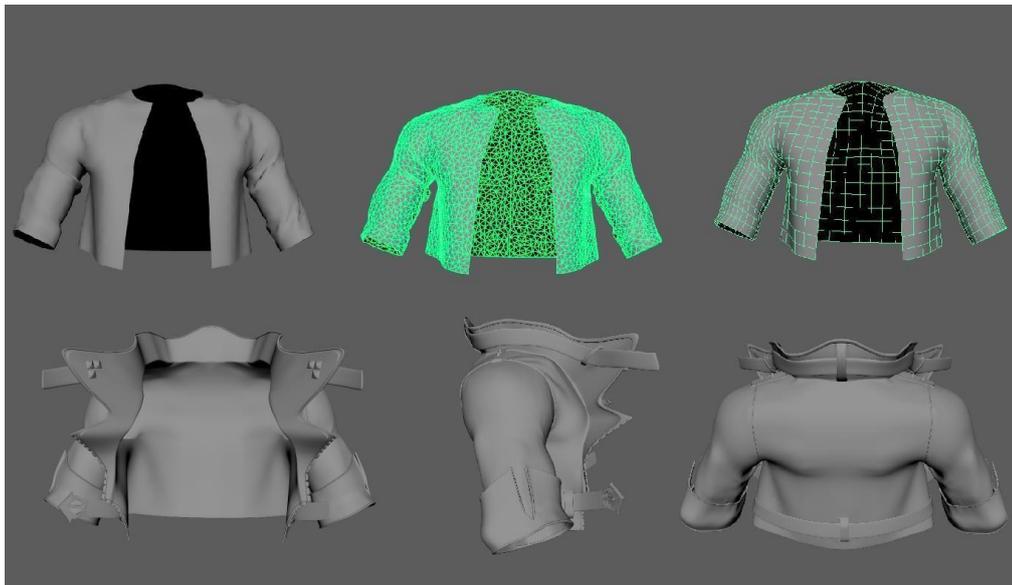


Figura 29. Jacket Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

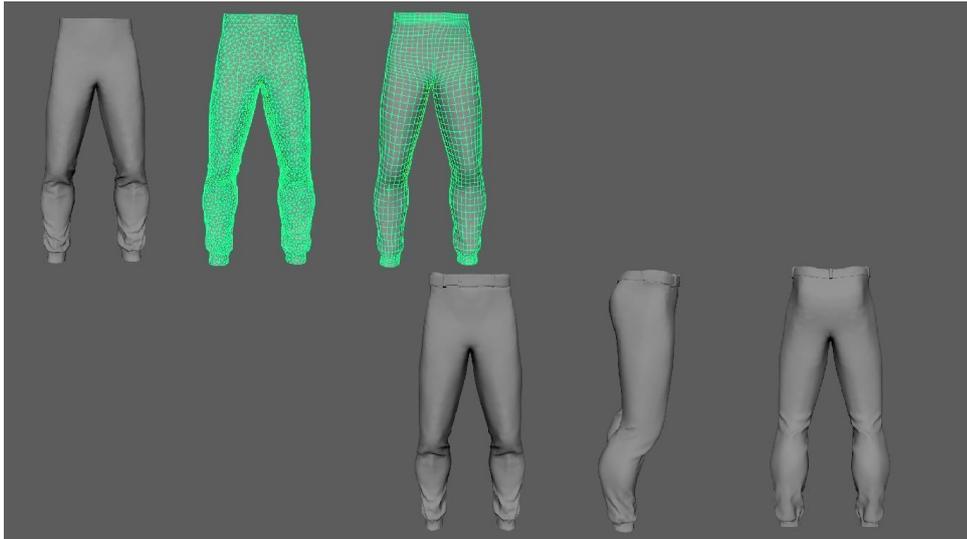


Figura 30. Pants Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

Una vez el modelado terminado se procedió al desarrollo de los mapas UV de los objetos para un correcto texturizado que fue realizado en Substance Painter. se utilizó el UV editor, y herramientas como “Planar” “Automatic” dentro del grupo “Create” que me permitió acomodar mejor los mapas y con la utilización de las herramientas “Cut and Sew” para unir y realizar cortes acompañada del “Unfold” herramienta que permite desplegar las coordenadas del UV.

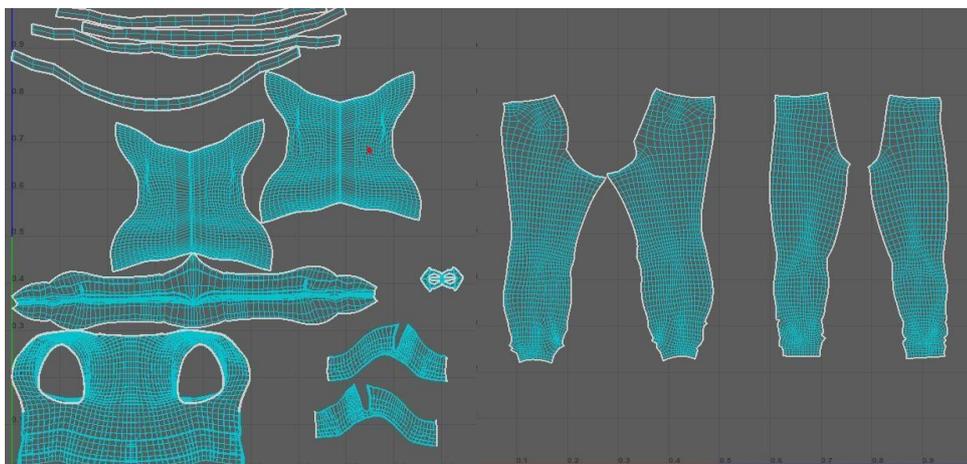


Figura 31. Pants and Jacket Uvs. Imagen de Elaboración Propia.

Para el modelado del arma se utilizó la técnica box modeling, teniendo la imagen del arma como referencia se fue modelando las distintas partes gracias a la ayuda del “Extrude”, “Bevel”, “Insert Edge”, “Multi cut” y la herramienta “Mirror” se consiguió el modelado final.

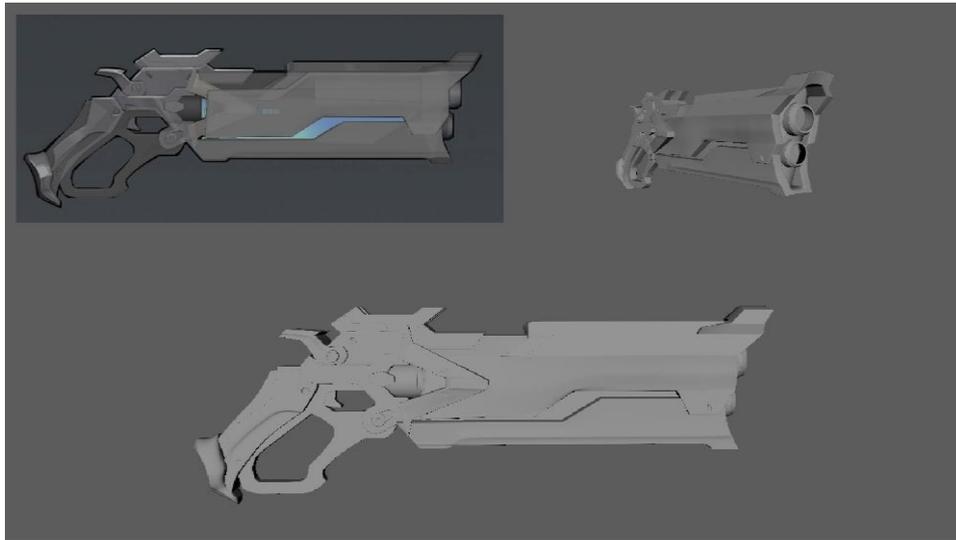


Figura 32. Gun Modeling. Imagen de Elaboración Propia.

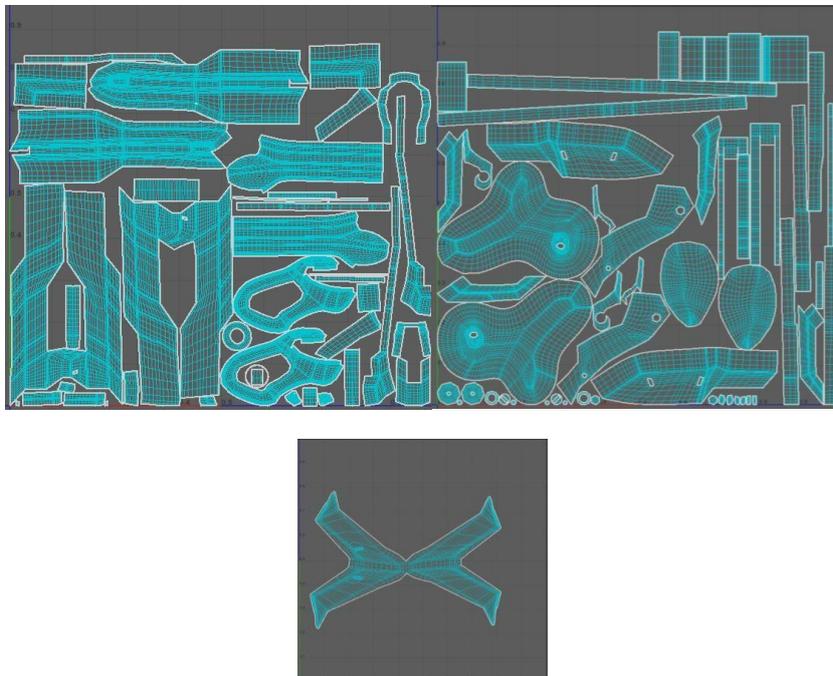


Figura 33. Gun UVs. Imagen de Elaboración Propia.

Para el modelado de las botas y accesorios se continuo con más de los mismo, box modeling acompañado de las herramientas anteriormente mencionadas, para realizar algunas de las formas circulares como los cintos se hizo uso de NURBS, en específico “Circle” el cual me sirvió como base para luego crear cubos y extruirlos siguiendo esta forma. A continuación, se mostrarán algunas fotos de los elementos ya aplicados al personaje.



Figura 34. Accesorios 1. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 35. Accesorios 2. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 36. Accesories and Boots. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 37. Accesories and Boots. Imagen de Elaboración Propia.

El mismo procedimiento anterior también para las partes robóticas que posee el cuerpo.

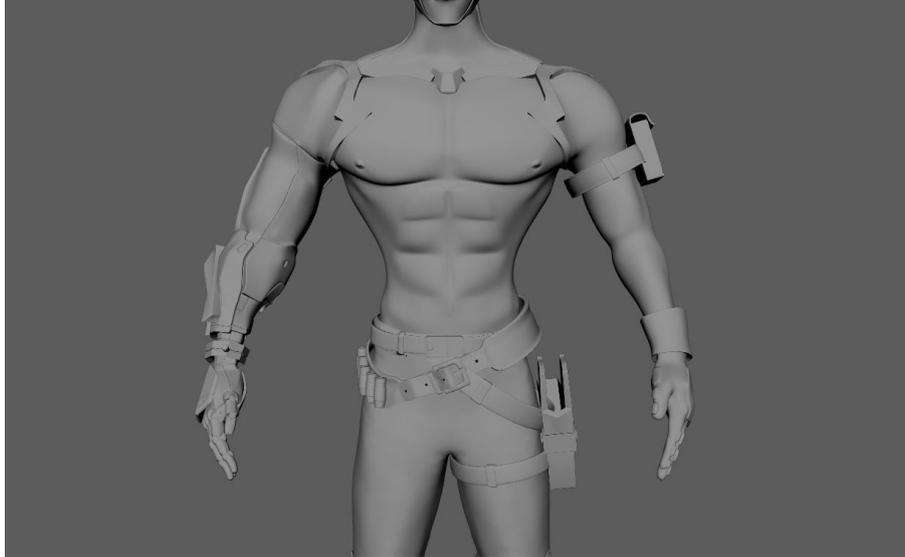


Figura 38. Robotics Parts Front. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 39. Robotics Parts Back. Imagen de Elaboración Propia.

Se realizó la Retopología del cuerpo para lograr la topología de la malla más limpia y eficiente, para este proceso se convirtió la malla original como una malla "Live Surface" eligiendo la opción "Make Live". Al hacerlo, la malla original se convierte en una guía interactiva que me permitió realizar la nueva topología con el uso de la herramienta "Quad Draw".

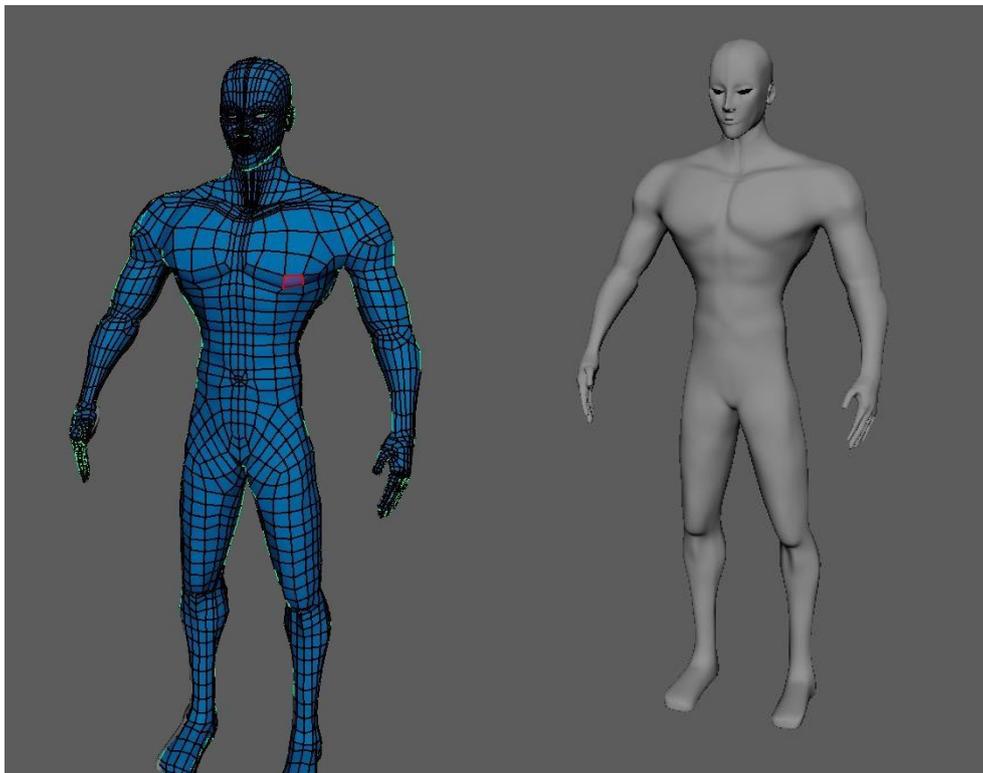


Figura 40. Body Retopology. Imagen de Elaboración Propia.

Luego al haberse perdido bastantes detalles más que nada del torso realice un bake de normales para lograr mantener esos detalles que me servirán para el resultado deseado y también los determinados UVs.

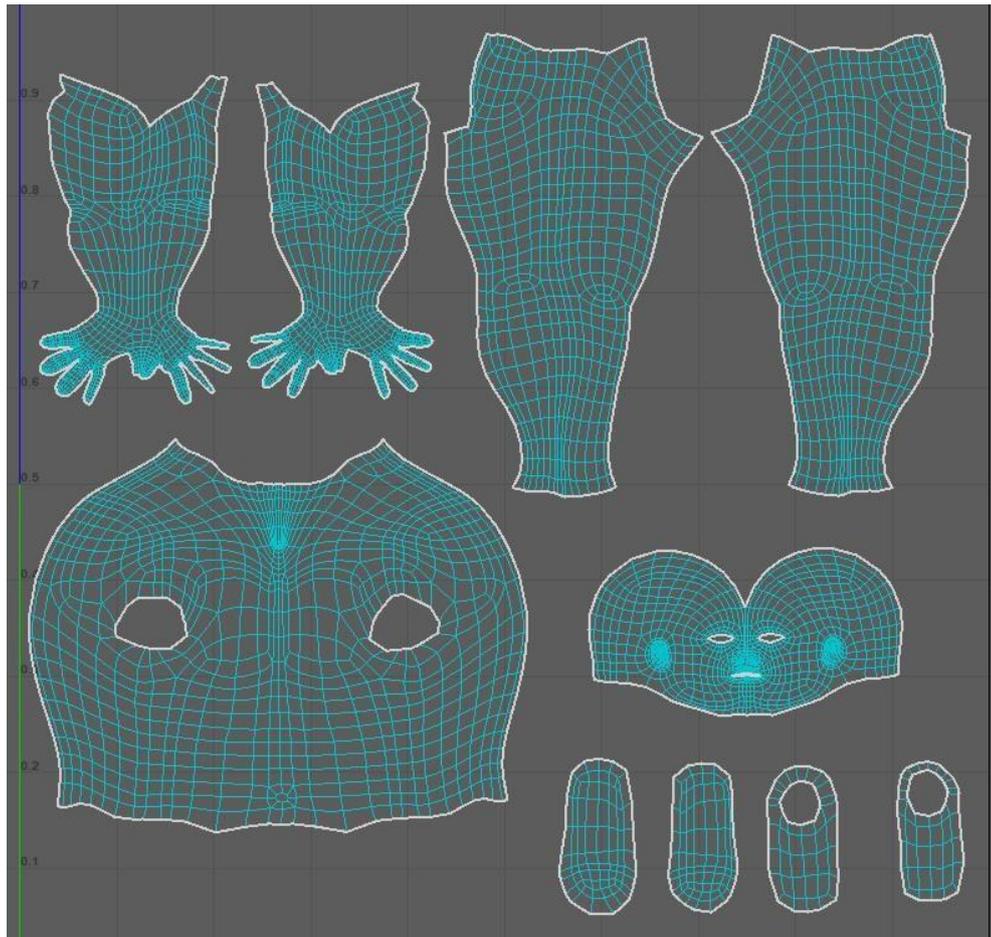


Figura 41. Body Uvs. Imagen de Elaboración Propia.

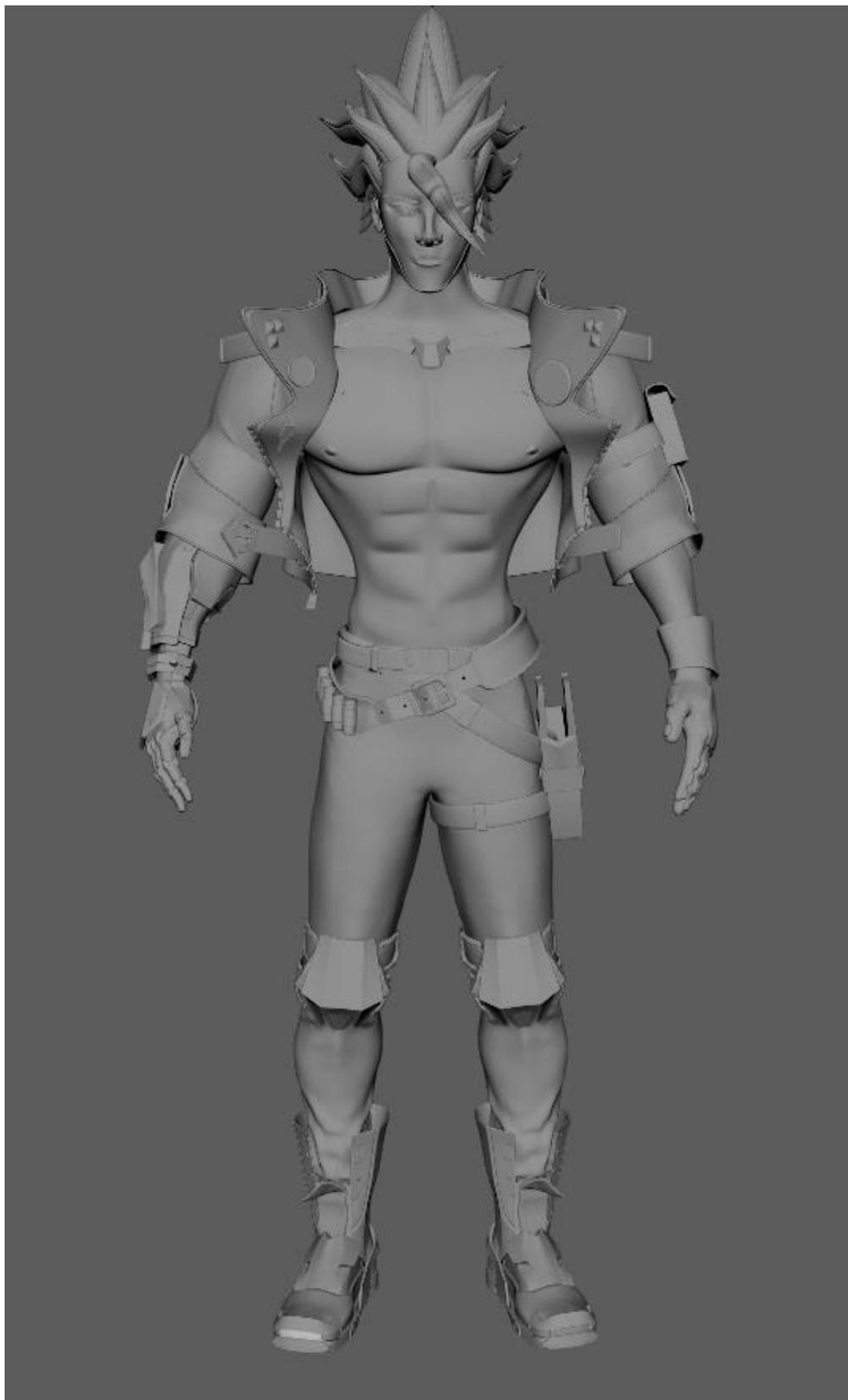


Figura 42. Full body Modeling. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 43. Full body Modeling. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 44. Full body Modeling Back. Imagen de Elaboración Propia.

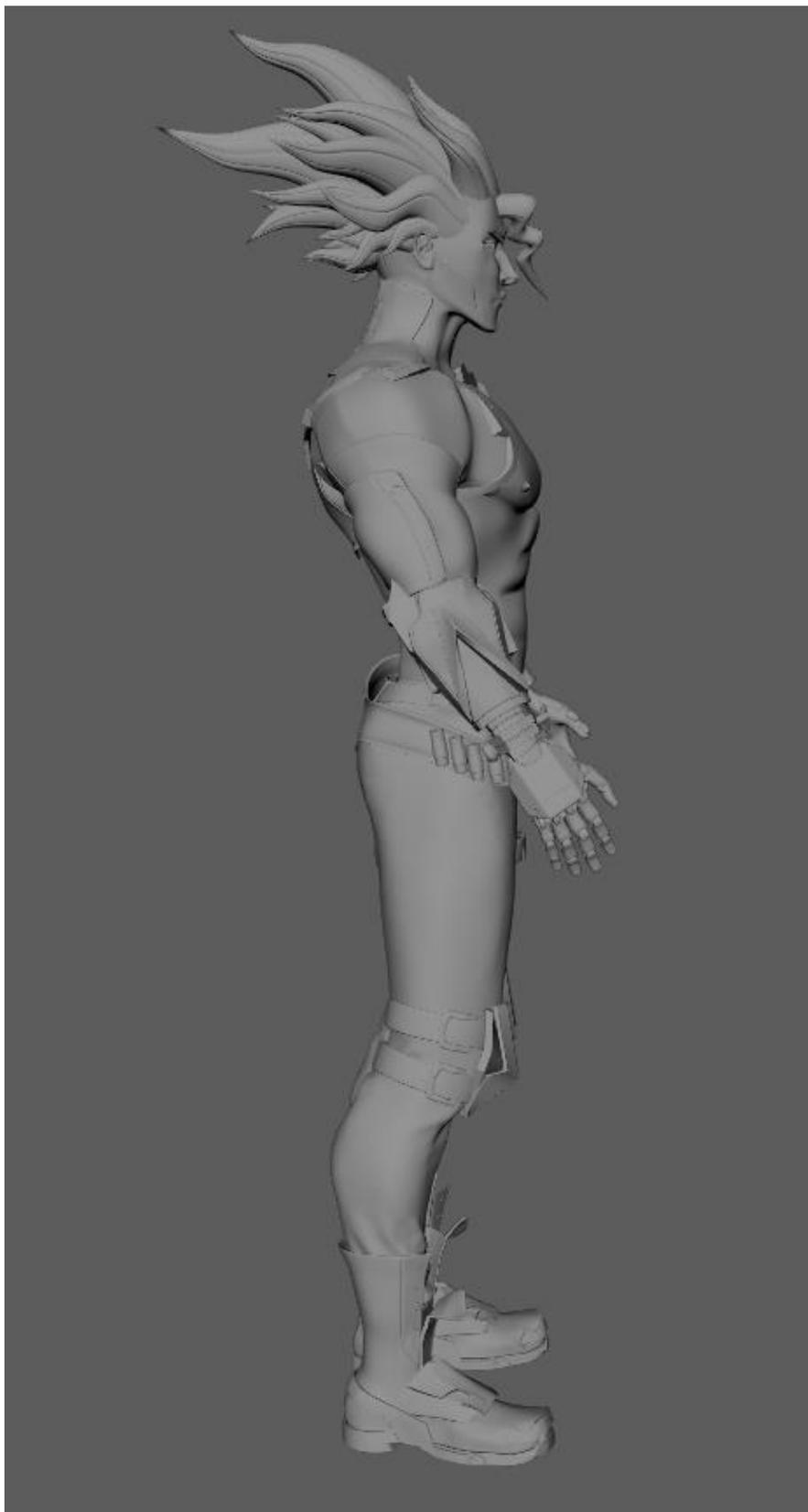


Figura 45. Full body Modeling Side. Imagen de Elaboración Propia.

Materiales y Texturas

En Substance pude conseguir manipular y texturizar cada objeto mediante el uso de algunos de los assets que tiene el software, además de acompañarlo con distintas herramientas como “Paint y Fill layer”, luego se procedió a exportar dichas texturas al Maya donde fueron colocadas con la ayuda del plugin Substance que me fue de mucha ayuda ya que me permitió aplicar todos los mapas de texturas de forma automática.

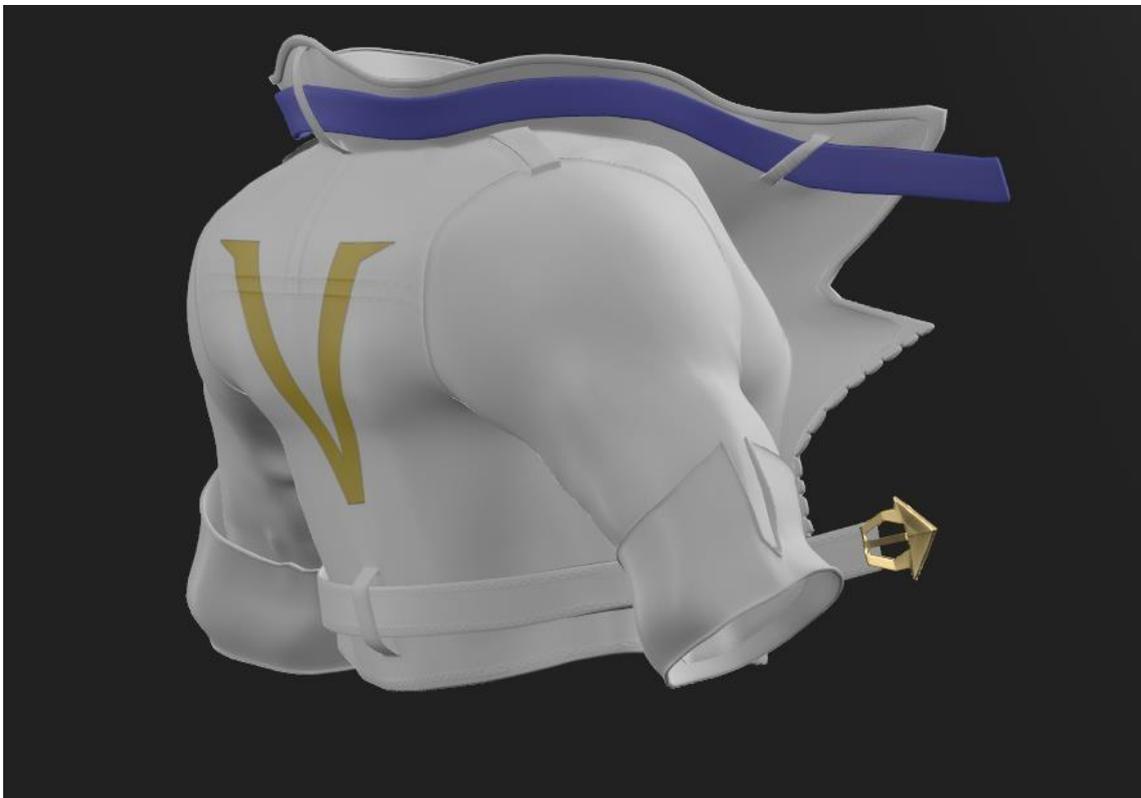


Figura 46. Jacket Texture. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 47. Gun Texture. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 48. Gun Texture2. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 49. Pant Texture. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 50. Side Texture. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 51. Back Texture. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 52. Back Texture2. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 53. Front Texture. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 54. Front Texture 2. Imagen de Elaboración Propia.

Rig

Con el texturizado terminado se procedió a el armado del rig del personaje para ello se utilizó el plugin advanced skeleton 5, para comenzar se separó en distintos grupos al personaje y se nombró cada objeto y grupo por separado los objetos con `_geo` y los grupos con `_grp` para lograr tener todo organizado luego se borró el historial y se freezearon las transformaciones de los objetos para evitar complicaciones a la hora del rig.

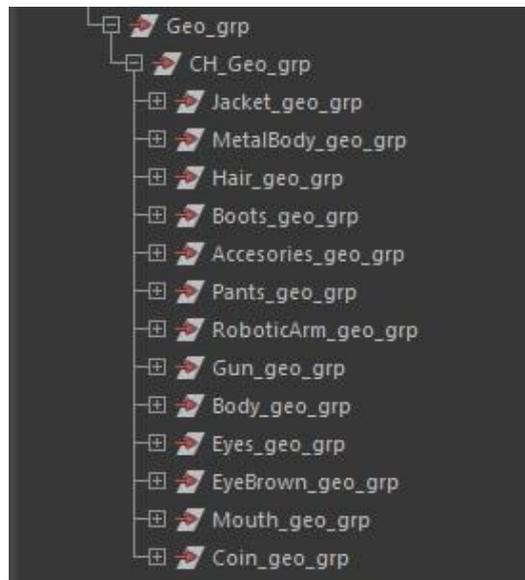


Figura 55. Outliner. Imagen de Elaboración Propia.

Para comenzar con el rig se importó un sistema de huesos biped, al cual luego se lo fue acomodando y alineando con el cuerpo del personaje, una vez esto hecho se buildeo el skeleton en todo el cuerpo acompañado de sus controladores, que van a permitir mover las articulaciones creadas anteriormente, para luego implementar la deformación en la geometría se utilizó la opción 2 “skin cage” que también se acomodó para cubrir al

personaje y ajustando algunas partes para lograr una correcta deformación, esta skincage fue utilizada para posteriormente copiar los pesos hacia la geometría original, una vez hecho esto el sistema de huesos necesitaba arreglos ya que al mover ciertas partes se movían otras o se deformaban mucho para ello con el uso de la herramientas “Hammer skin weights”, “Paint smooth Weights Tool” y “Paint skin Weights” se logró realizar el rig y refinar algunas de las partes como la zonas de los codos, rodillas, etc... Luego con el uso de la herramienta “Copy skin Weights” logre pasar los pesos del cuerpo a los distintos accesorios y ropajes.

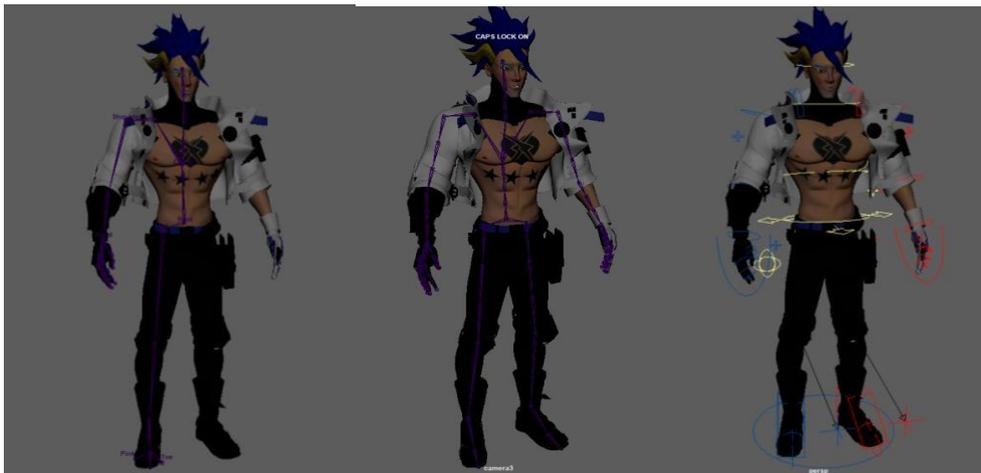


Figura 56. Skeleton Build. Imagen de Elaboración Propia.

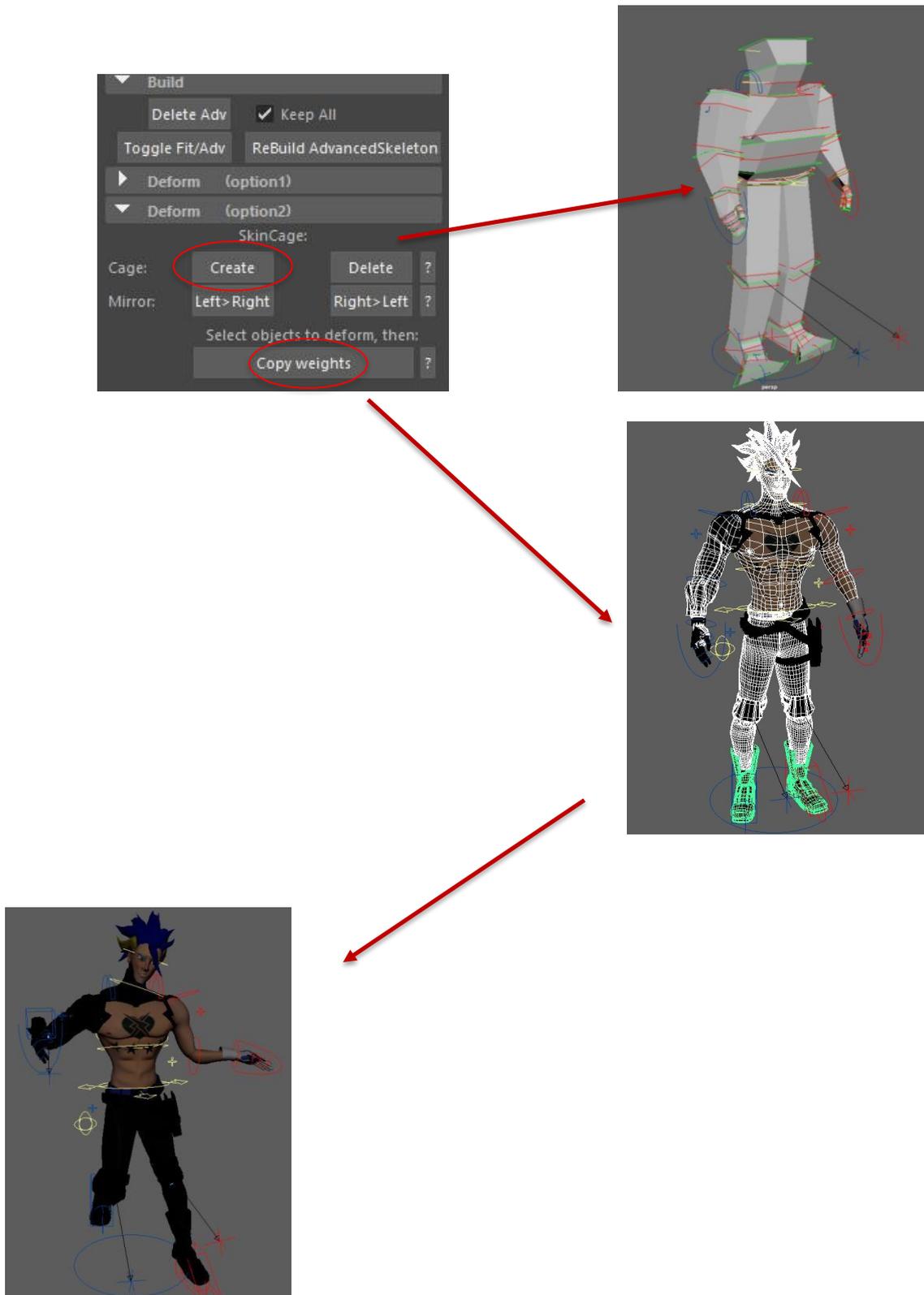


Figura 57. Skin Cage process. Imagen de Elaboración Propia.

Las herramientas anteriormente nombradas me fueron de mucha utilidad para solucionar errores como los siguientes:



Figura 58. Rig Error. Imagen de Elaboración Propia.

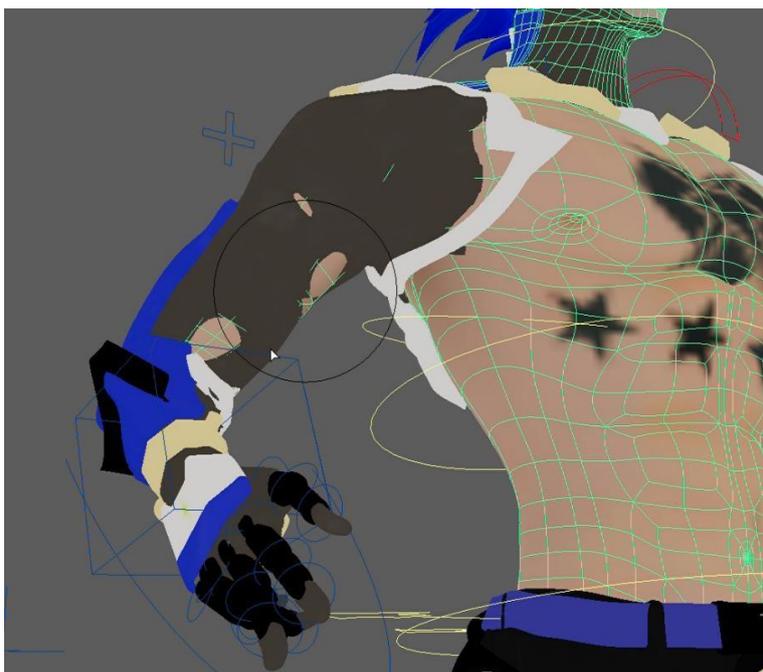


Figura 59. Rig Error 2. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 60. Rig Error 3. Imagen de Elaboración Propia.

Face Rig

Para el rig facial se comenzó creando una máscara seleccionando las caras de la geometría las cuales serían afectadas por este proceso y seleccionando todas las partes de la cara que indica advanced skeleton, para luego buildear las distintas partes del rig.

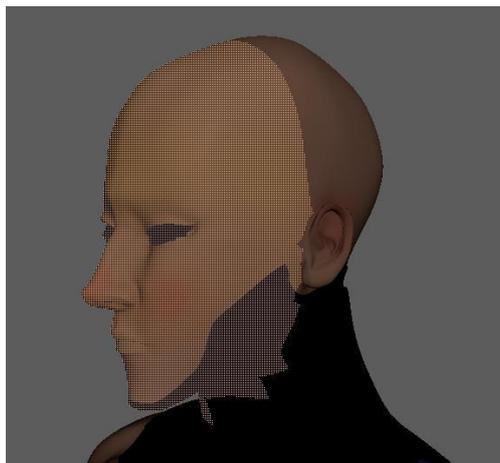


Figura 61. Mask. Imagen de Elaboración Propia.

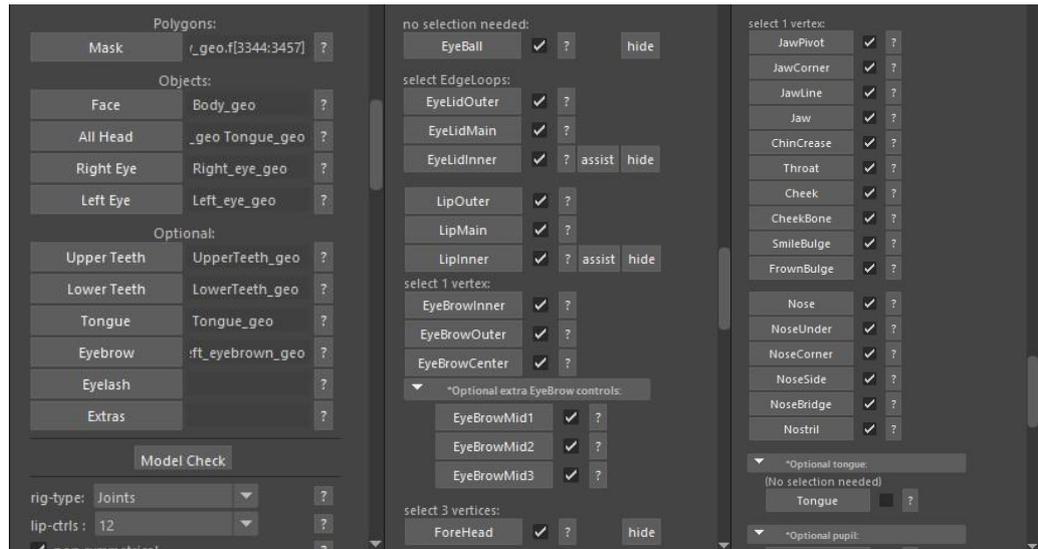


Figura 62. Advanced Skeleton Face Selection. Imagen de Elaboración Propia.

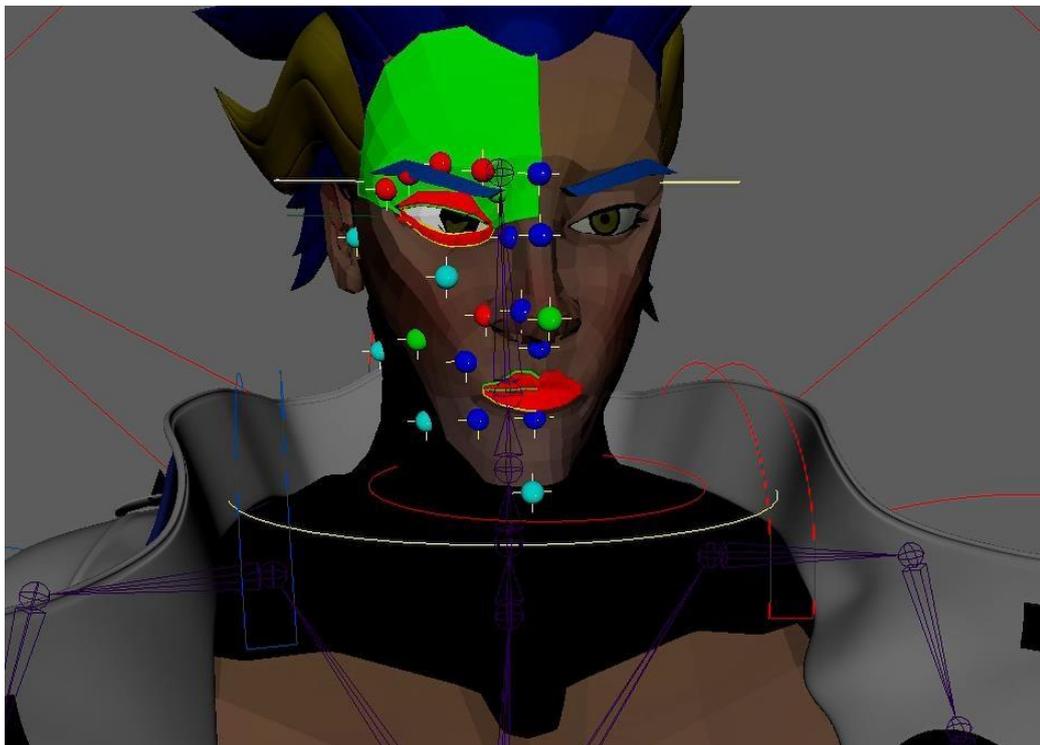


Figura 63. Advanced Skeleton Face Fit. Imagen de Elaboración Propia.

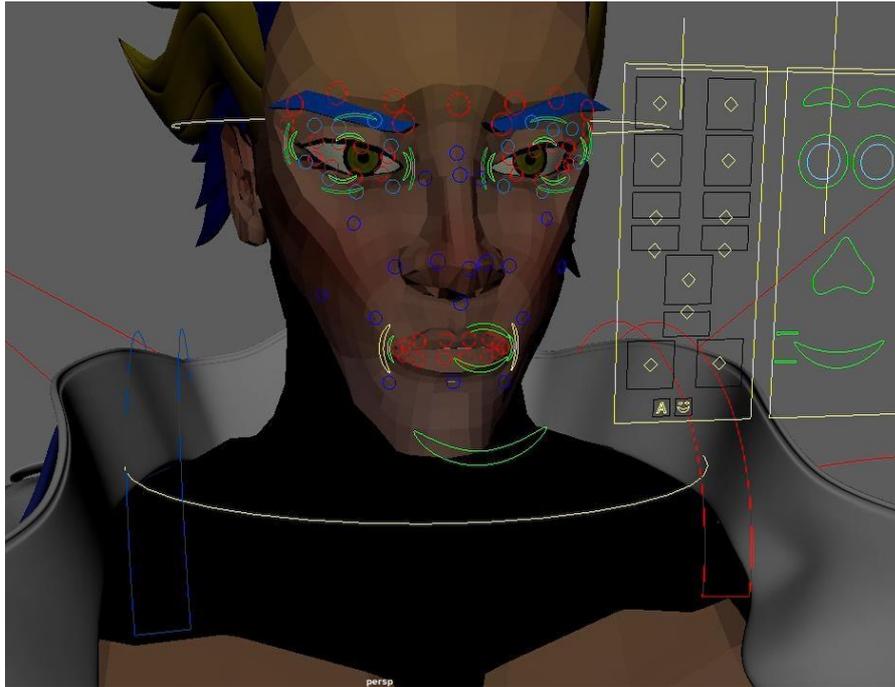


Figura 64. Advanced Skeleton Face Rig Build. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 65. Face Rig Expressions. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 66. Face Rig Expressions 2. Imagen de Elaboración Propia.

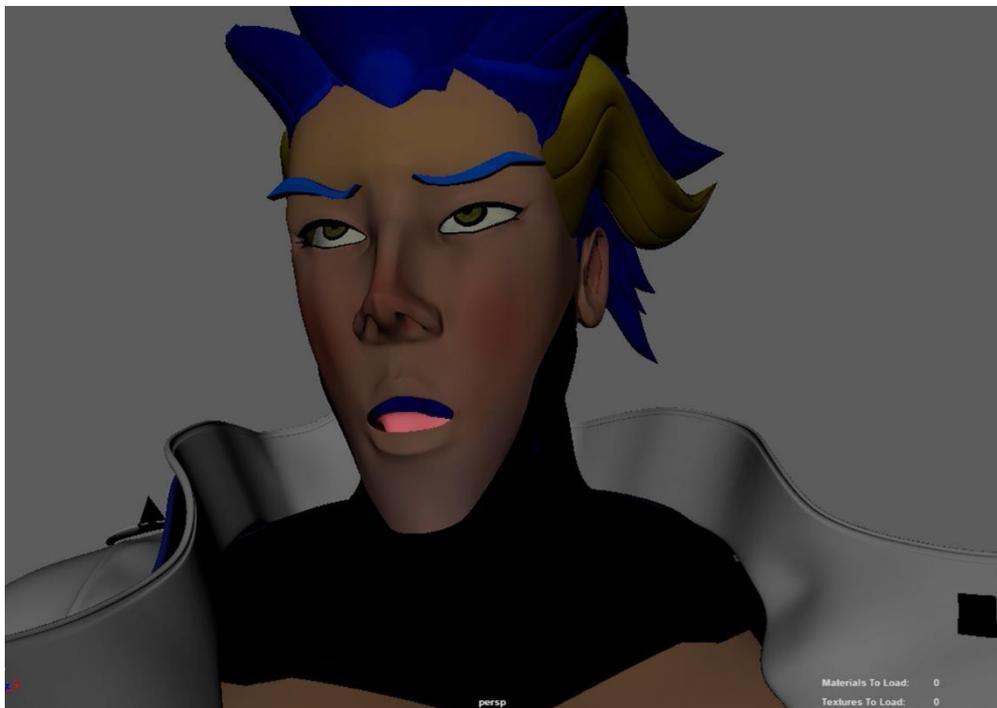


Figura 67. Face Rig Expressions 3. Imagen de Elaboración Propia.

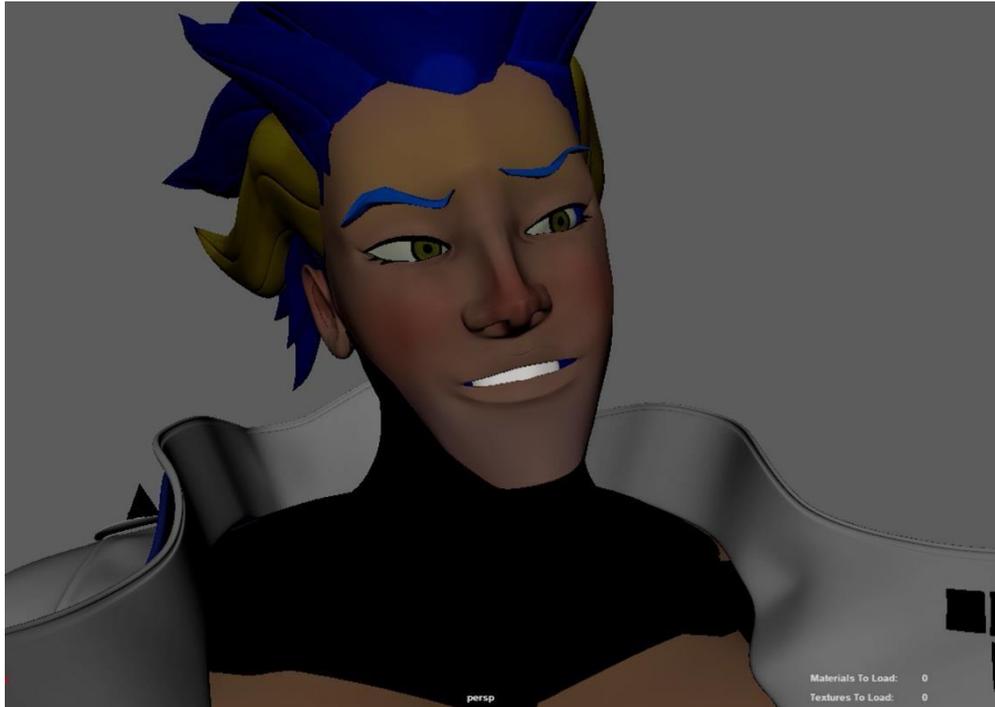


Figura 68. Face Rig Expressions 4. Imagen de Elaboración Propia.

Renders

A continuación, presentare algunos renders realizados con la utilización del Rig y la puesta en escena del personaje acompañado de un sistema de luces apropiado que me permitió destacar las características del personaje.



Figura 69. Pose 1 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 70. Pose 2 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 71. Pose 3 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 72. Pose 4 Render. Imagen de Elaboración Propia.

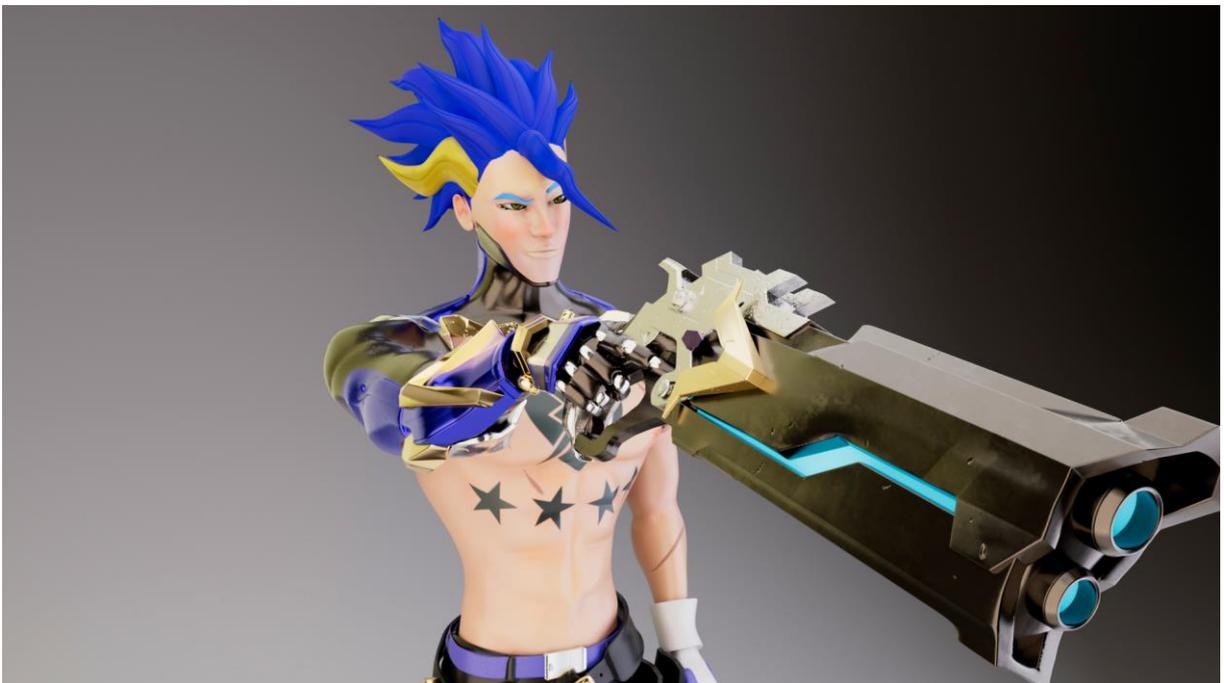


Figura 73. Pose 5 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 74. Pose 6 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 75. Pose 7 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 76. Pose 8 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 77. Pose 9 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 78. Pose 10 Render. Imagen de Elaboración Propia.



Figura 79. Pose 11 Render. Imagen de Elaboración Propia.

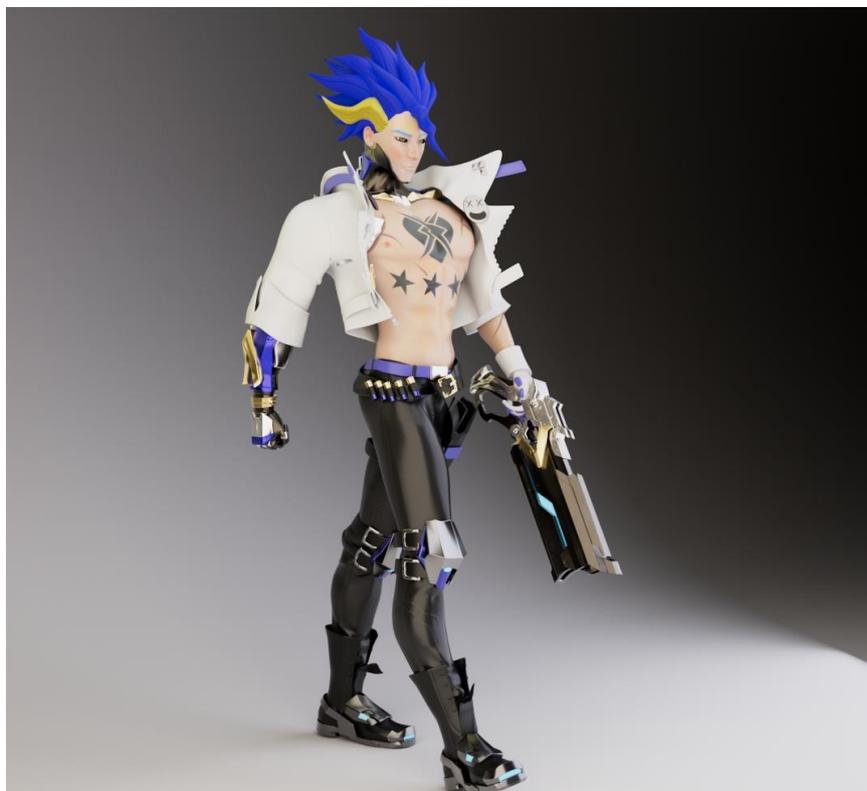


Figura 80. Pose 12 Render. Imagen de Elaboración Propia.

Referencias

Autodesk. (2022). Maya Documentation.

<https://help.autodesk.com/view/MAYAUL/2022/ENU/>

Marvellous Designer. (2023). Marvelous Designer Help Center.

<https://support.marvelousdesigner.com/hc/en-us>

Adobe Substance Painter Documentation. (2023). Substance 3D Painter User Guide.

<https://substance3d.adobe.com/documentation/spdoc/substance-3d-painter-20316164.html>

Argentics. (25 de noviembre, 2021). 3D Character Models: A Straightforward Guide for

Beginners. Argentics. <https://www.argentics.io/3d-character-models-a-straightforwardguide-for-beginners>

Animation Arena. (s.f). Introduction to 3D modeling.

<http://www.animationarena.com/introduction-to-3d-modeling.html>

Taylor James (8 de agosto, 2016). Modeling vs Sculpting: Which is Better for 3D

Modeling <https://www.methodj.com/modeling-vs-sculpting/>

Arrebola Arroyo Manuel. (31 de marzo, 2021). Marvelous Designer, the Leading Cloth Production Software for 3D, Gets a Raft of New Features for Version 10 [Press Release].

<https://www.cartoonbrew.com/sponsored-by-marvelous-designer/marvelousdesigner-the-leading-cloth-production-software-for-3d-gets-a-raft-of-new-features-forversion-10-200756.html>

Wayne Maxwell. (20 de enero, 2020.). What is Substance Painter and Its Benefits? CG Obsession. <https://cgobsession.com/what-is-substance-painter-and-its-benefits/>

Merheb, Ahmad. (22 de abril, 2023). The Best 3D Texturing Software: Review and Comparison. <https://ahmadmerheb.com/best-3d-texturing-software/>

Argentics. (18 de febrero, 2022). What are today's 3d animated character creators good for. <https://www.argentics.io/what-are-todays-3d-animated-character-creators-good-for>

Zhang YI. (2022). Stargang No.5 V. <https://www.artstation.com/artwork/X1OoJY>

Eduardo Dondé. (2022). Arte y Diseño de Cyberpunk: Edgerunner. <https://www.industriaanimacion.com/2022/09/arte-y-diseno-de-cyberpunk-edgerunners/>

Cyberpunk. 2077. (2020). Concept Art. <https://www.cyberpunk.net/en/news/22427/concept-art>