

Universidad
Rey Juan Carlos

VIKINGO

- Diseño
- Modelado
- Animación

Nombre: Roberto

Apellidos: Alegre Marcos

Asignatura: Animación 3D

Grado: Diseño y Desarrollo de videojuegos

Fecha: 25-04-2022

Índice

1.	Introducción	5
2.	Modelado.....	5
2.1.	Escenario	5
2.1.1.	Concepto, referencias y bocetos	5
2.1.2.	Modelado final en SketchUp.....	9
2.1.3.	Elementos del escenario	10
2.1.4.	Modelado final del escenario	14
2.2.	Personaje	15
2.2.1.	Concepto, referencias y bocetos	15
2.2.2.	Turn around	16
2.2.3.	Proceso de modelado del personaje.....	16
2.2.4	Modelado final del personaje	18
3.	Texturizado.....	19
3.1.	Texturas.....	19
3.1.1.	Texturas ajenas.....	19
3.1.2.	Texturas propias	19
3.2.	UVs	22
3.2.1.	Coordenadas del personaje y otros elementos	22
3.2.2.	Texturas personaje y otros elementos	24
3.3.	CÁMARAS	27
3.4.	Iluminación	27
4.	Renderizado.....	29
4.1.	Renders escenario.....	29
4.2.	Render personaje	38
5.	Animación	39
5.1.	Animación molino.....	39
5.2.	Animación Barcos	40
5.3.	Animación manada.....	42
5.3.1	Manada de peces	42
5.3.2	Manada de pulpos.....	46
5.4.	Controladores	48
5.5.1.	Huesos Pulpo.....	49
5.5.2	Huesos Araña	49

5.6. Físicas.....	51
5.6.1. Físicas sólido rígido	51
5.6.2. Físicas de partículas	54
5.7 Animación del personaje	57
5.7.1 Cat riging.....	57
5.7.2 Cat Skin.....	59
5.7.3 Animaciones personaje	60
6. Inclusión Unity	65

Índice de figuras

Ilustración 1: Boceto disposición elementos escenario	5
Ilustración 2: Referencia casa aldea e imagen aldea vikinga	6
Ilustración 3: Referencia iglesia vikinga	6
Ilustración 4: Referencias barco vikingo.....	6
Ilustración 5: Proceso de modelado de la iglesia en SketchUp	7
Ilustración 6: Proceso de modelado de las casas de la aldea y almacén en SketchUp	7
Ilustración 7: Proceso de modelado de escudo en SketchUp	8
Ilustración 8: Proceso de modelado de vallas de la iglesia en SketchUp	8
Ilustración 9: Escenario final diseñado en SketchUp	9
Ilustración 10: Escenario importado en 3Ds Max desde SketchUp	10
Ilustración 11: Barco vikingo	10
Ilustración 12: Cabeza de dragón	11
Ilustración 13: Copa, Jarra de cerveza y Botella	12
Ilustración 14: Pez y cuerda	12
Ilustración 15: Cañón	13
Ilustración 16: Molino.....	13
Ilustración 17: Vista general del escenario modelado.....	14
Ilustración 18: Boceto del personaje	15
Ilustración 19: Referencias	15
Ilustración 20: Turn around empleado en el modelado del personaje.....	16
Ilustración 21: Proceso de modelado del personaje en 3Ds Max	16
Ilustración 22: Proceso de modelado del personaje en 3Ds Max	17
Ilustración 23: Color básico y modelado del pelo.....	17
Ilustración 24: TurndAround final del personaje	18
Ilustración 25: Textura suelo y piedra	
Ilustración 26: Texturas de maderas.....	19
Ilustración 27: Textura metálica.....	19
Ilustración 28: Textura madera (original y editada)	20
Ilustración 29: Textura escamas dragón (original y editada)	20
Ilustración 30: Textura madera (original y editada)	21
Ilustración 31: Textura tejas (original y editada)	21
Ilustración 32: Textura tejado paja (original y editada)	21
Ilustración 33: Esquema UV del personaje	22
Ilustración 34: Esquema UV del pelo del personaje	22

Ilustración 35: Esquema UV de la cabeza de dragón	23
Ilustración 36: Esquema UV del barco vikingo	23
Ilustración 37: Esquema UV del escudo	24
Ilustración 38: Mapa de textura difusa del personaje	24
Ilustración 39: Mapa de textura difusa del pelo	25
Ilustración 40: Mapa de textura difusa del barco	25
Ilustración 41: Mapa de textura difusa de la cabeza de dragón	26
Ilustración 42: Mapa de textura difusa del escudo	26
Ilustración 43: Esquema cámaras	27
Ilustración 44: Esquema de iluminación de la escena exterior / interior	28
Ilustración 45: Render Escenario desde cámara 004	29
Ilustración 46: Render escenario desde cámara 003	30
Ilustración 47: Render Iglesia Escenario desde cámara 005	31
Ilustración 48: Render casas aldea desde cámara 006	32
Ilustración 49: Render escenario desde cámara 007	33
Ilustración 50: Render interior iglesia Día cámara 001	34
Ilustración 51: Render Interior Iglesia Día desde cámara 002	35
Ilustración 52: Render Interior Iglesia Noche desde cámara 001	36
Ilustración 53: Render Interior Iglesia Noche desde cámara 002	37
Ilustración 54: Renders del personaje en el escenario	38
Ilustración 55: Imagen de la curva (rotation Y)	39
Ilustración 56: Helper point	39
Ilustración 57: Parámetros animación	40
Ilustración 58: Trayectorias	40
Ilustración 59: Helpers barco aliado	41
Ilustración 60: Helpers barco enemigo	42
Ilustración 61: Helpers y frames movimiento balas	42
Ilustración 62: Curva visibilidad balas	42
Ilustración 63: Imagen del paso 3	43
Ilustración 64: Imagen behavior path follow	43
Ilustración 65: Imagen behavior seek	44
Ilustración 66: Imagen behavior Repel	44
Ilustración 67: Imagen manada de peces	45
Ilustración 68: Object/delegate Association pulpos	46
Ilustración 69: Behaviour assignments and temas pulpos	47
Ilustración 70: Posición manada en el escenario	47
Ilustración 71: Casa que permite el movimiento de su puerta con el controlador	48
Ilustración 72: Huesos y geometría pulpo	49
Ilustración 73: Huesos y geometría de la araña	50
Ilustración 74: Posición en el escenario de las arañas	50
Ilustración 75: Barco con la caja de balas	51
Ilustración 76: Parámetros balas	52
Ilustración 77: Parámetros caja	53
Ilustración 78: Super Spray	54
Ilustración 79: Super Spray con fuerzas	54
Ilustración 80: Parámetros Super Spray	55
Ilustración 81: Parámetros fuerza gravedad	56
Ilustración 82: Resultado final	56

Ilustración 83 Cara sin mejoras	57
Ilustración 84 Cara con mejoras.....	57
Ilustración 85 Esqueleto completo	58
Ilustración 86 Manos	
Ilustración 87 Pies	58
Ilustración 88 Skin personaje	59
Ilustración 89 Caminar	60
Ilustración 90 Correr	60
Ilustración 91 Sigilo	61
Ilustración 92 Trotar.....	61
Ilustración 93 Mocap.....	62
Ilustración 94 Directa - Inversa	63
Ilustración 95 Guiño-Cerrar Ojos- Abrir Boca.....	63
Ilustración 96 Triste-Sonrisa-Sorpresa	64
Ilustración 97 Escenario Unity.....	65
Ilustración 98 Personaje en Unity	66

1. Introducción

El proyecto realizado en esta primera parte de la práctica consta de un escenario, una pequeña aldea vikinga, compuesta por una serie de casas, un edificio central (una iglesia vikinga), una herrería, un establo, un almacén y un barco.

El personaje de este videojuego es un vikingo, habitante de esta aldea.

2. Modelado

2.1. Escenario

2.1.1. Concepto, referencias y bocetos

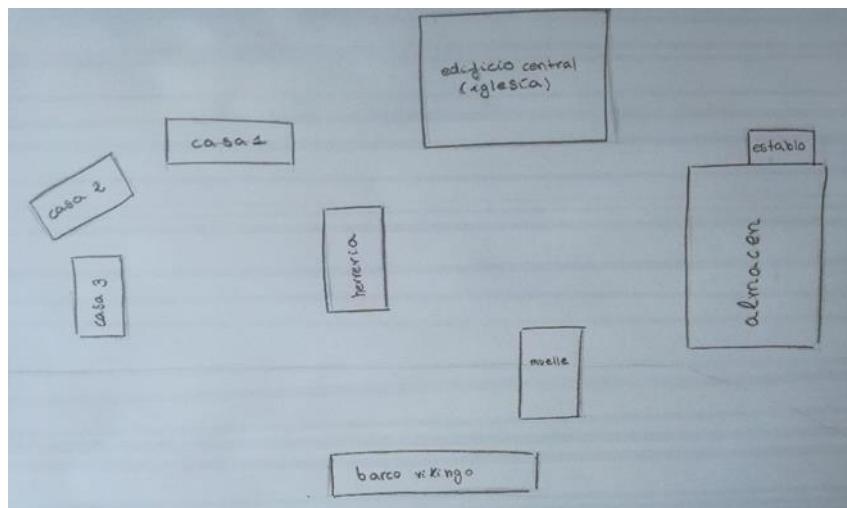


Ilustración 1 Boceto disposición elementos escenario

El escenario es una pequeña aldea vikinga, compuesta por una serie de casas, un edificio central (una iglesia vikinga), que dentro del videojuego sería el lugar donde el protagonista de este obtendrá la información de las diferentes misiones que tiene que completar para completar el juego. Además, la aldea cuenta con una herrería para comprar armas, un establo, un almacén y un barco vikingo que permitirá a nuestro personaje viajar hacia los distintos destinos del videojuego.



Ilustración 2: Referencia casa aldea e imagen aldea vikinga



Ilustración 3: Referencia iglesia vikinga

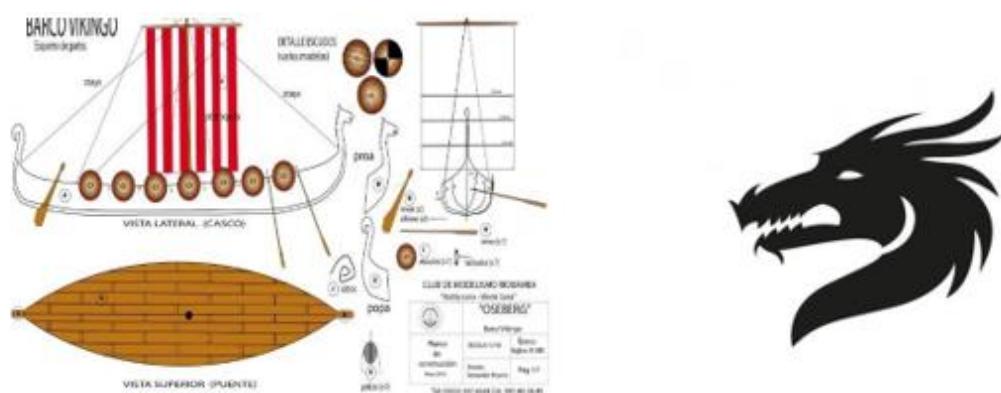


Ilustración 4: Referencias barco vikingo

2.1.1.1. Proceso en SketchUp

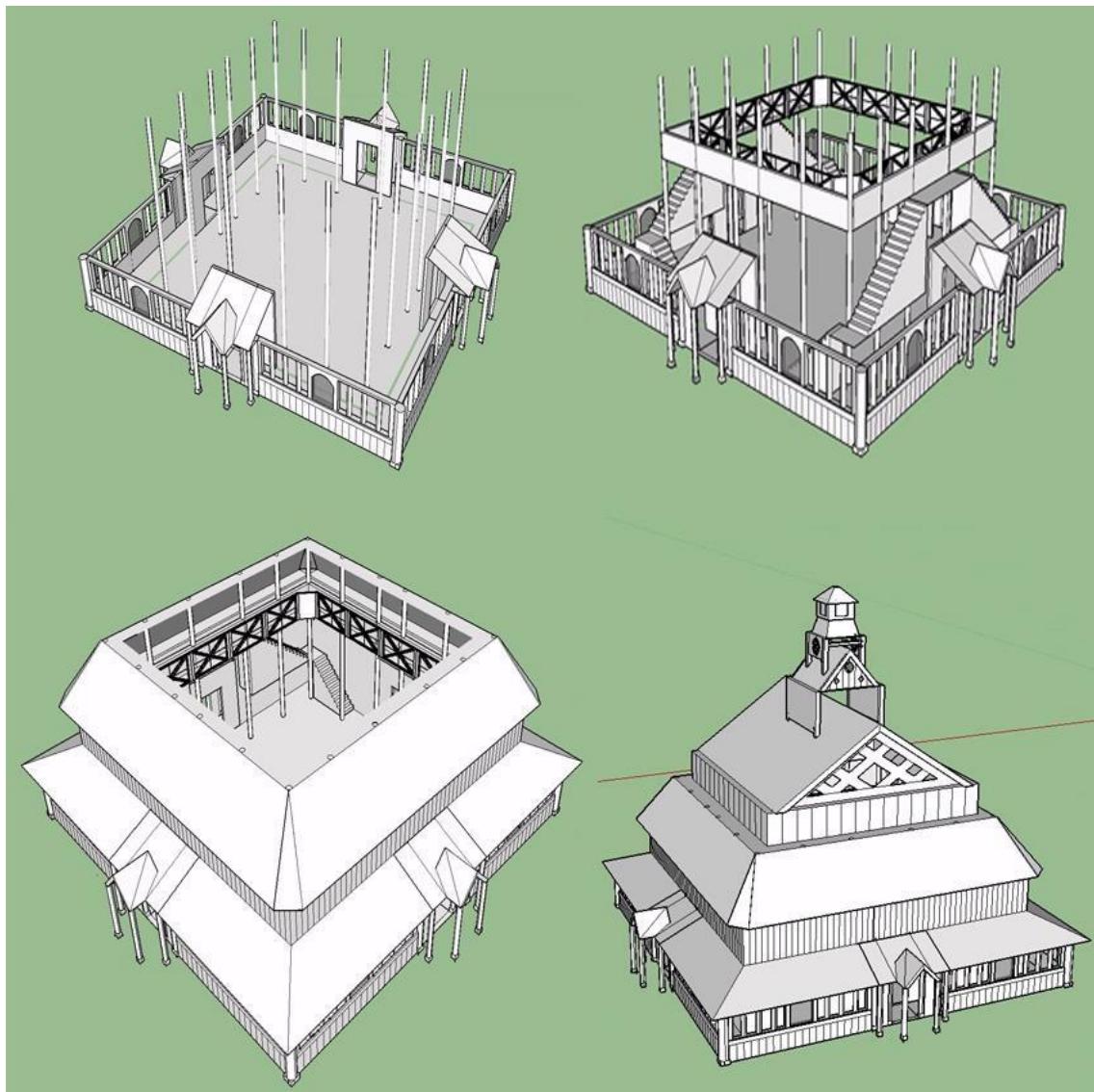


Ilustración 5: Proceso de modelado de la iglesia en SketchUp

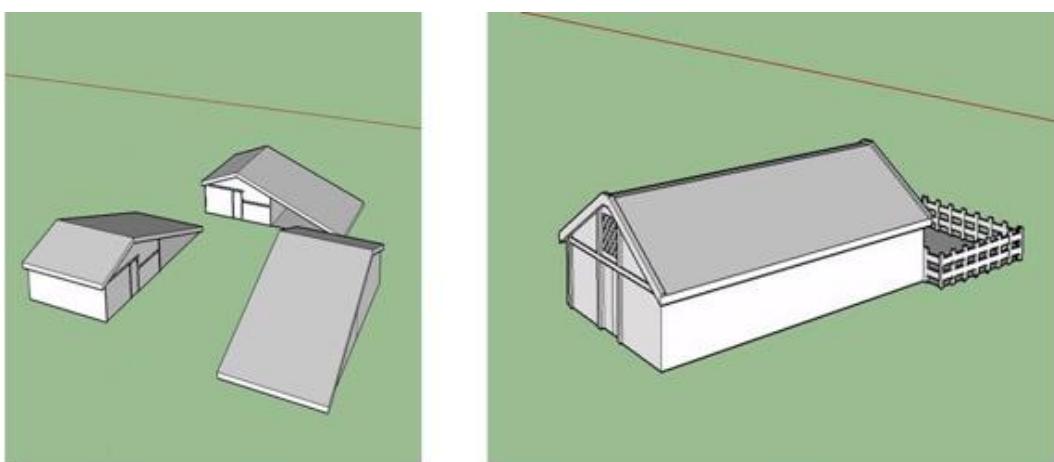


Ilustración 6: Proceso de modelado de las casas de la aldea y almacén en SketchUp

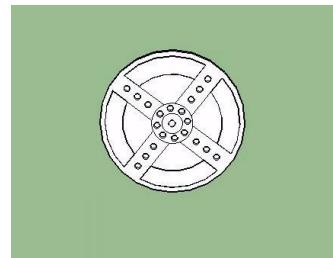


Ilustración 7: Proceso de modelado de escudo en SketchUp

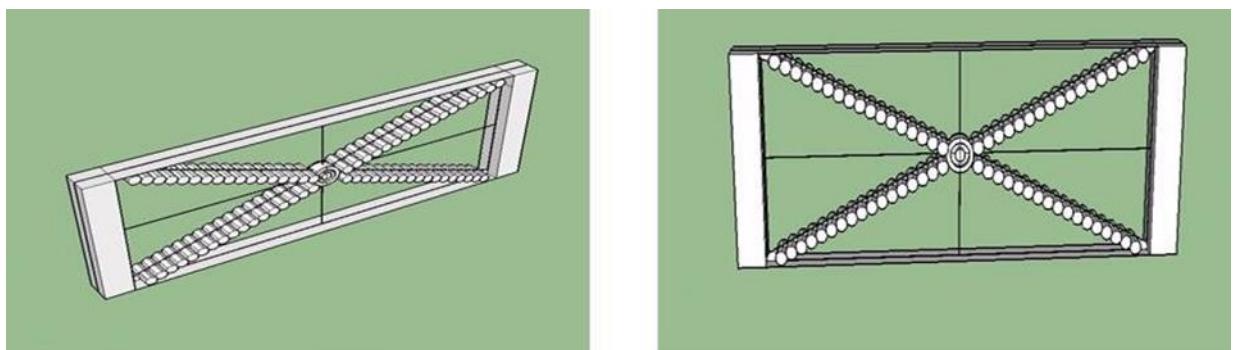


Ilustración 8: Proceso de modelado de vallas de la iglesia en SketchUp

2.1.2. Modelado final en SketchUp

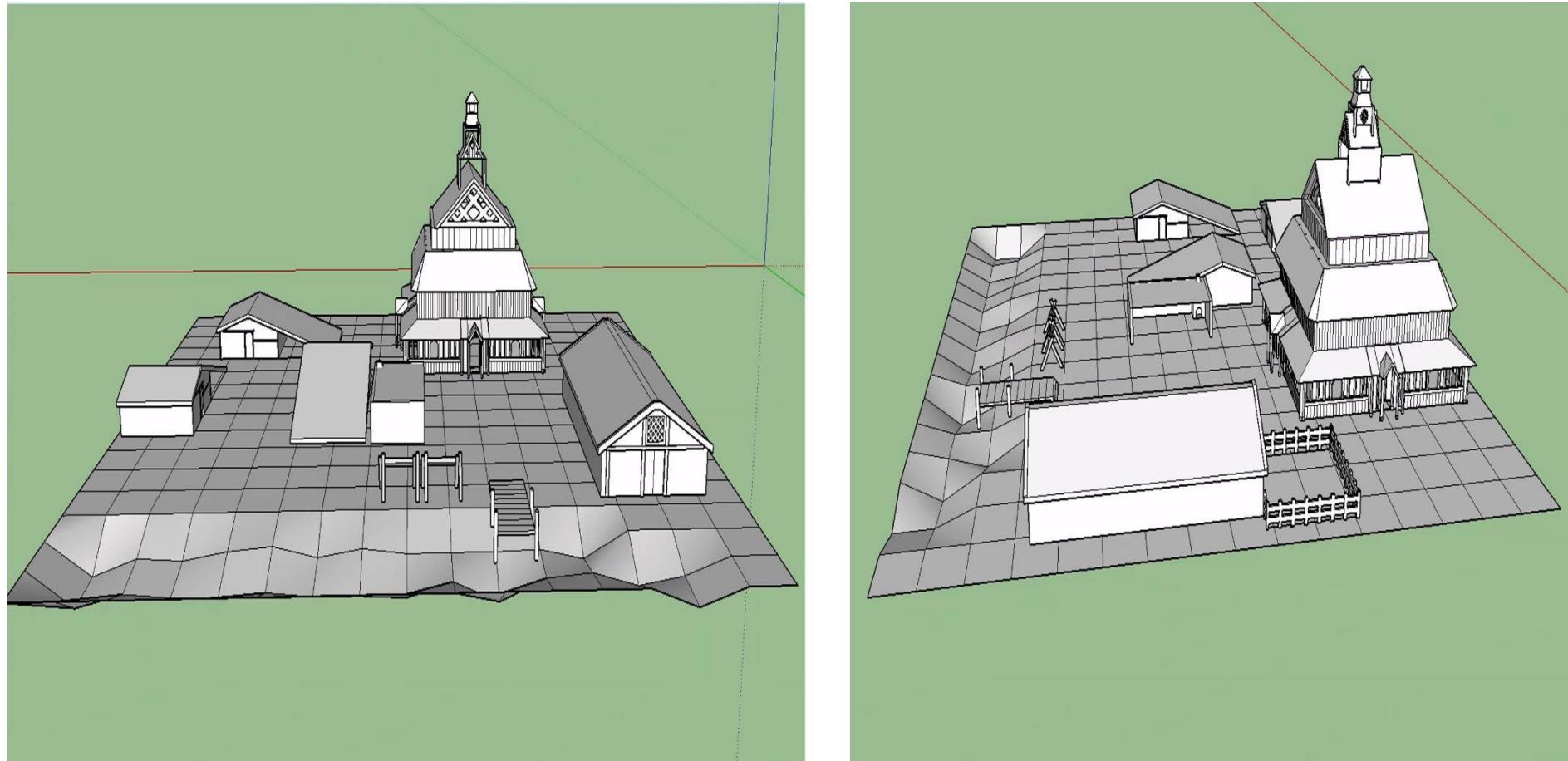


Ilustración 9: Escenario final diseñado en SketchUp

2.1.2.1 Exportación 3Ds Max

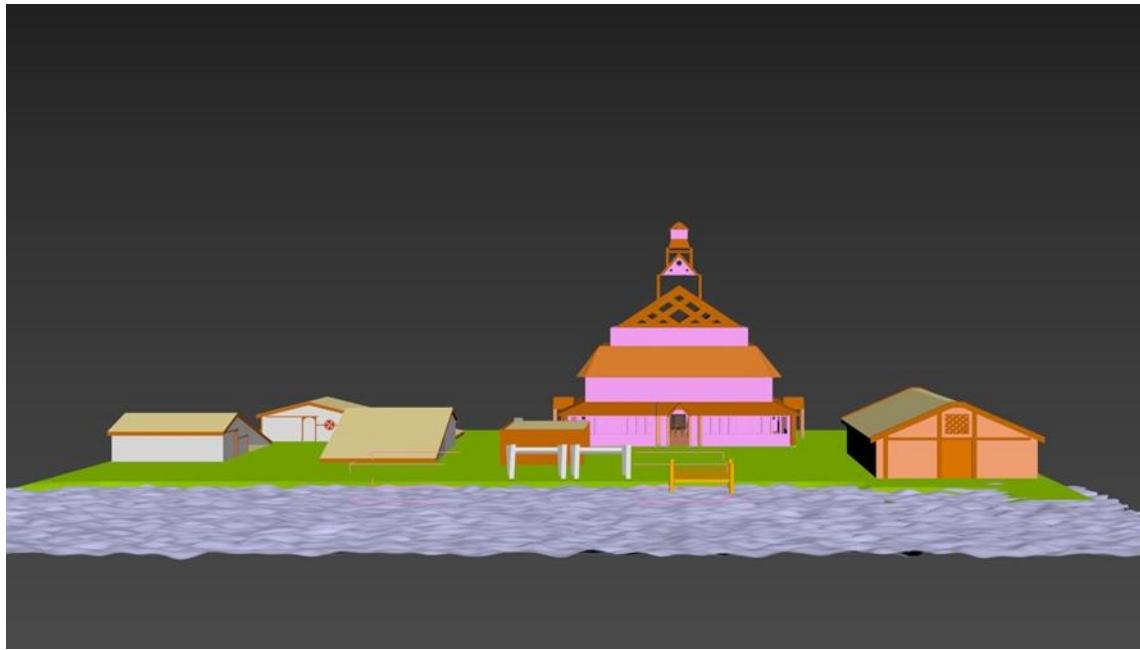


Ilustración 10: Escenario importado en 3Ds Max desde SketchUp

2.1.3. Elementos del escenario

2.1.3.1. Barco

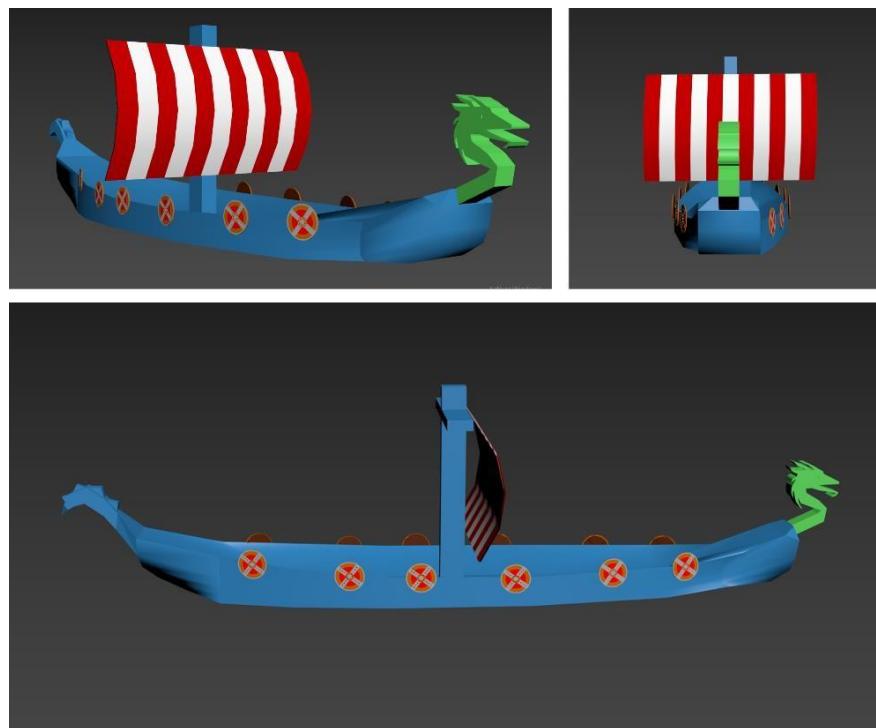


Ilustración 11: Barco vikingo

El barco vikingo ha sido modelado mediante modelado a través de caja. Primero se realizó la base de este, tomando como modelo la imagen de referencia “barco vikingo”. Una vez realizada la base se añadieron extrudes tanto para hacer la parte trasera del barco, realizando una cola de dragón como para realizar el mástil del barco. Los triángulos de la cola de dragón se realizaron a mediante tres técnicas sobre los polígonos que la componen, primero se utilizó la herramienta inset, posteriormente extrude y finalmente para conseguir la forma triangular final se empleó la herramienta target sobre los vértices superiores de los distintos polígonos obtenidos con extrude. La vela del barco está formada mediante dos planos, para logar la forma final de la vela se aplicó el modificador Bend.

2.1.3.2. Cabeza Dragón

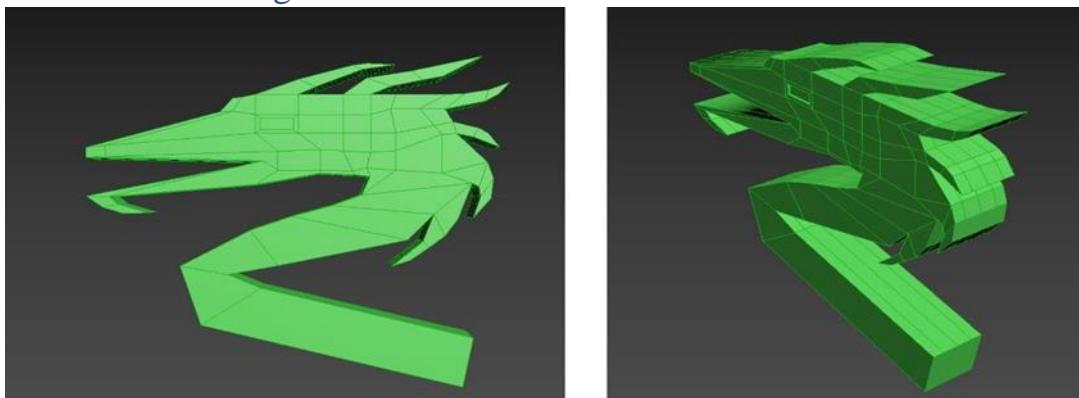


Ilustración 12: Cabeza de dragón

El dragón que se encuentra en el escenario tanto en el barco como en el edificio central del escenario, ha sido modelado con la técnica de modelado a través de caja. Primero se realizó la base de este, tomando como modelo la imagen de referencia “cabeza de dragón” (ilustración 12)

Finalizada la forma principal de la cabeza de dragón se aplica una simetría sobre el eje z. Para realizar los distintos cuernos de la cabeza del dragón se emplea la herramienta extrude y la herramienta target para unir los vértices finales en forma de triángulo.

2.1.3.3. Copa, Jarra de cerveza y botella

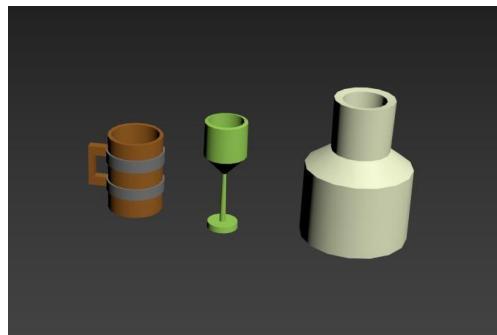


Ilustración 13: Copa, Jarra de cerveza y Botella

La copa verde y la botella blanca han sido realizados mediante una línea que forma el lateral de cada una y aplicado el modificador lathe en la dirección del eje Y con el parámetro align sobre max.

La jarra de cerveza ha sido realizada a través de dos cilindros y la herramienta compound Objects, boolean para realizar la parte interior de esta. El asa de la jarra es realizada con tres rectángulos unidos entre sí con la herramienta attach

2.1.3.4. Pez y cuerda

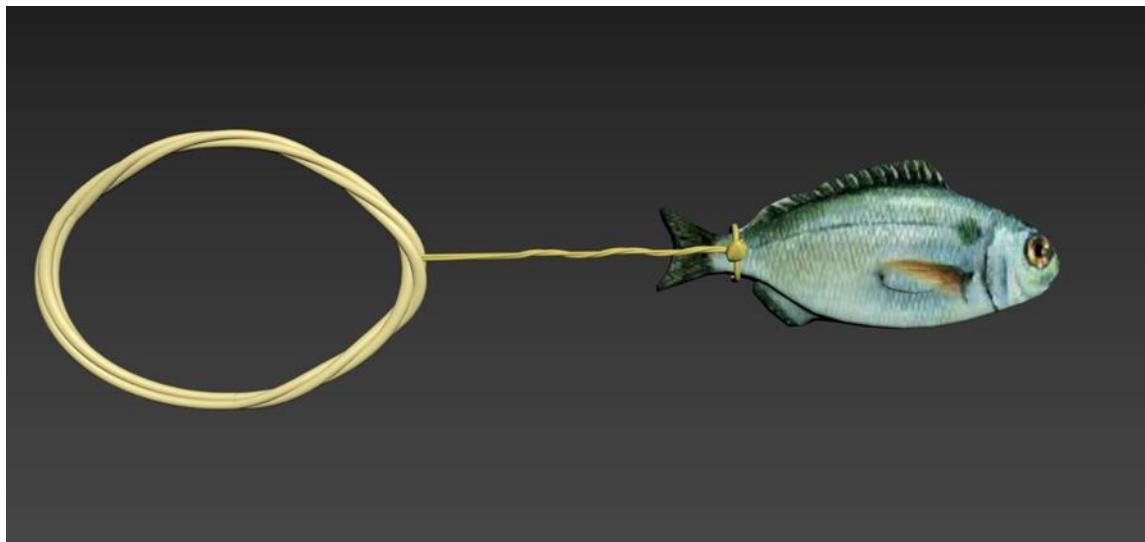


Ilustración 14: Pez y cuerda

Para realizar el pez se emplea la técnica de modelado de caja. Para realizar la cuerda primero se crearon tres cilindros colocados en forma de triángulo, una vez colocadas se aplicó attach para que fueran un único elemento y mediante los modificadores bend y twist se alcanzó su forma final.

2.1.3.5. Cañón

A partir de este objeto, los demás objetos añadidos, se han añadido para la asignatura de animación 3D, por lo que han sido modelados durante el curso 21-22 a diferencia de los anteriores que fueron modelados durante la asignatura de diseño 3D durante el 19-20.

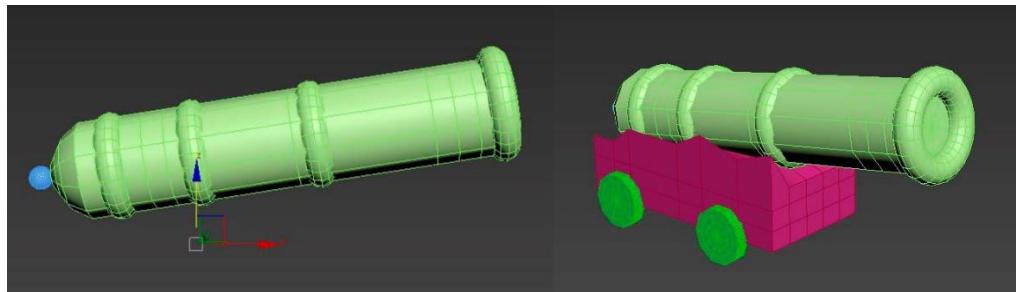


Ilustración 15: Cañón

Para modelar el cañón se partió de un cilindro inicialmente al que se modificó su forma, además se le han añadido 4 torus y una esfera al final para modelar lo que es el cañón y para modelar la base donde está apoyado el mismo, se ha empleado una caja y 4 cilindros que forman las ruedas.

2.1.3.6. Molino

Para modelar el molino se partió de una caja inicial, convirtiendo la caja en un editable poly y añadiendo diferentes extrudes para lograr la forma final. Las aspas del molino se modelaron siguiendo la misma técnica

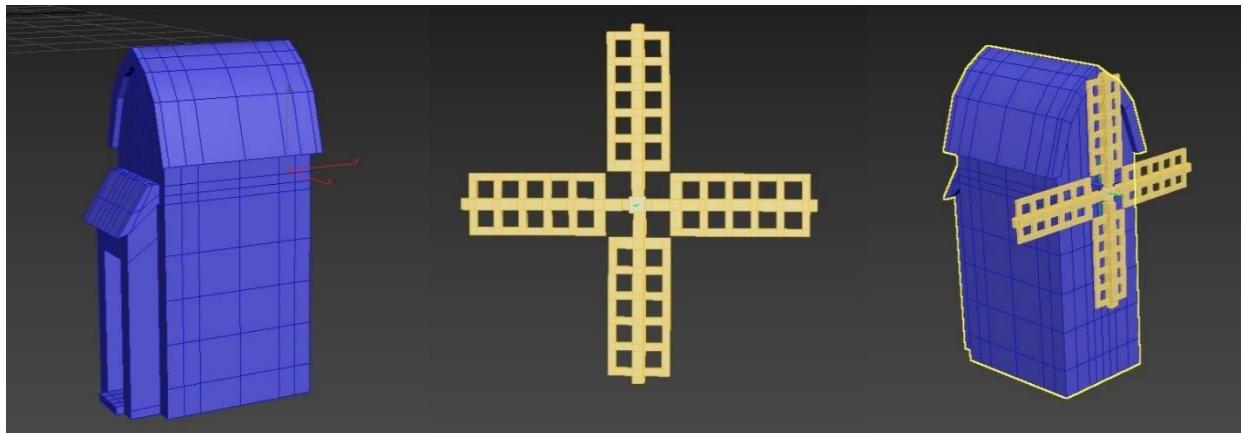


Ilustración 16: Molino

2.1.4. Modelado final del escenario

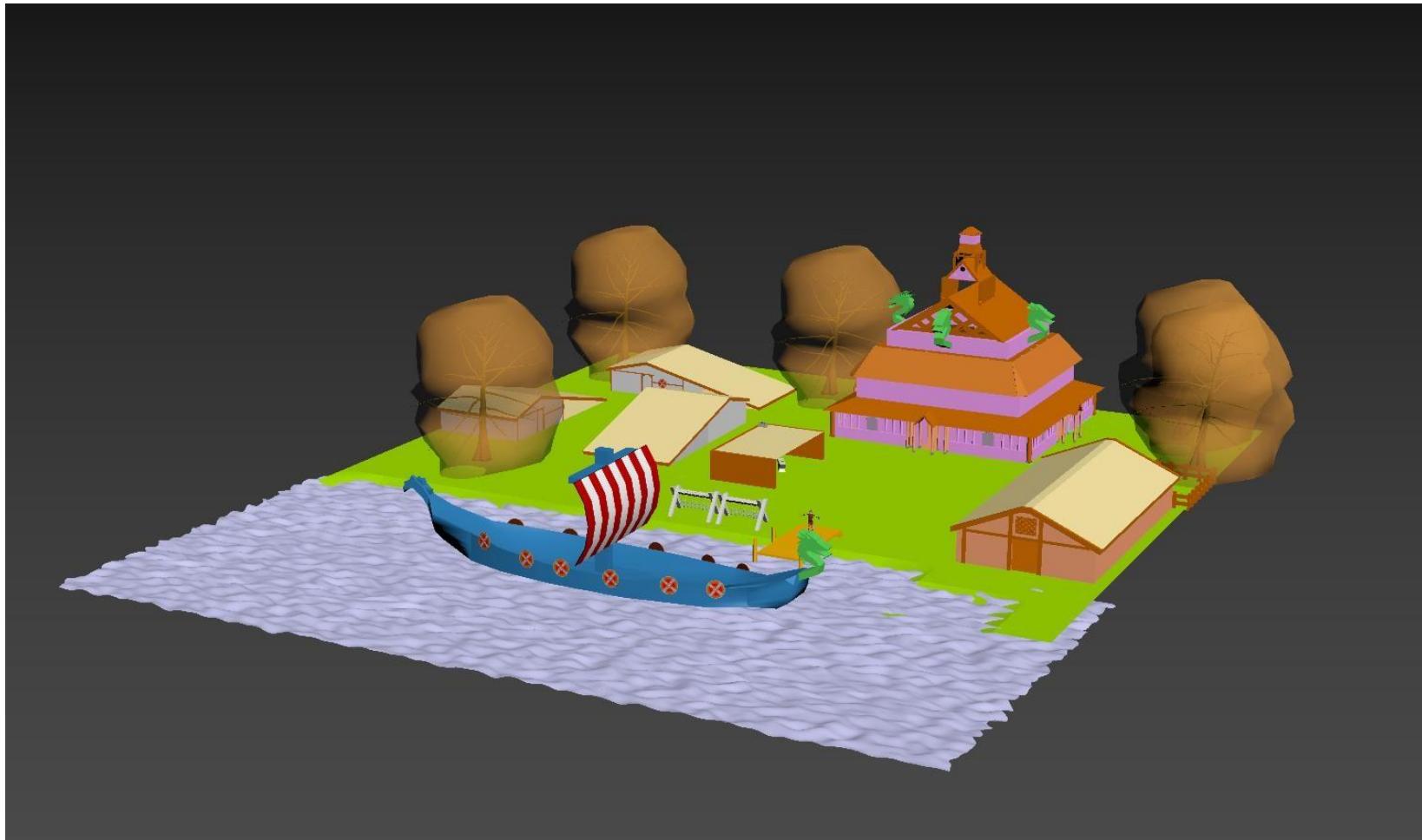


Ilustración 17: Vista general del escenario modelado

2.2. Personaje

2.2.1. Concepto, referencias y bocetos

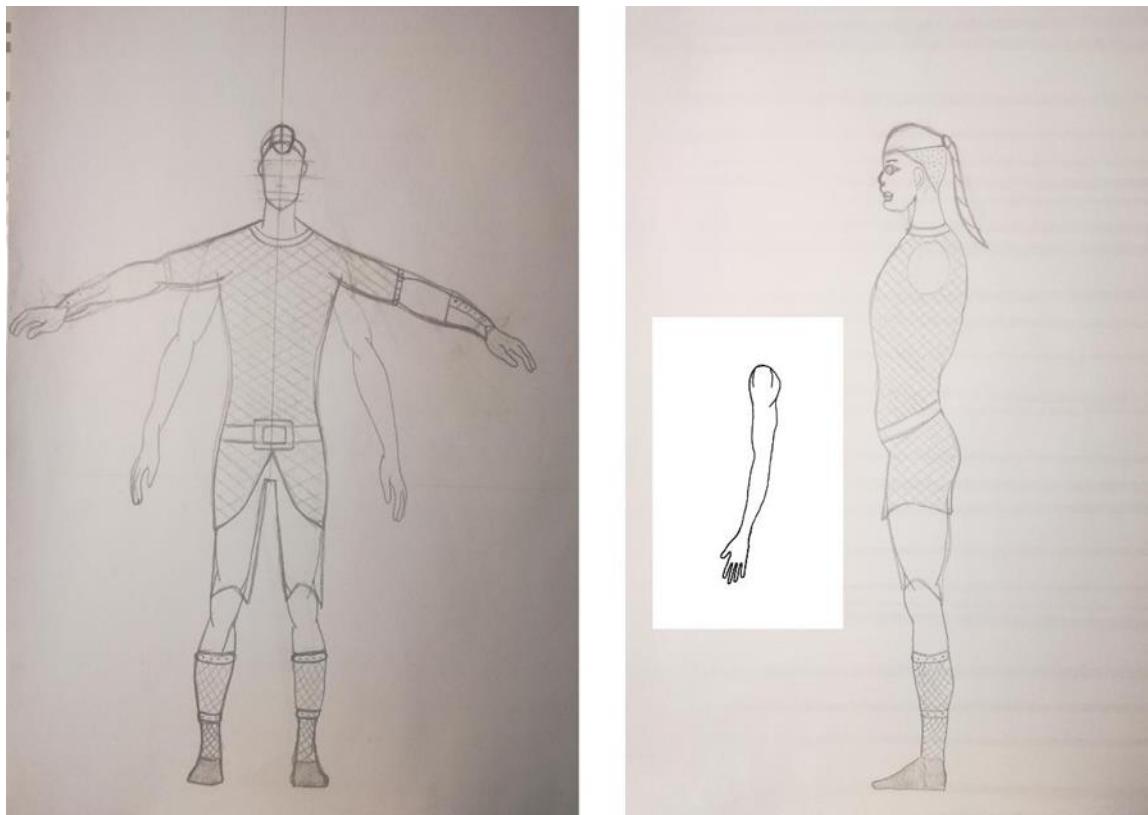


Ilustración 18: Boceto del personaje

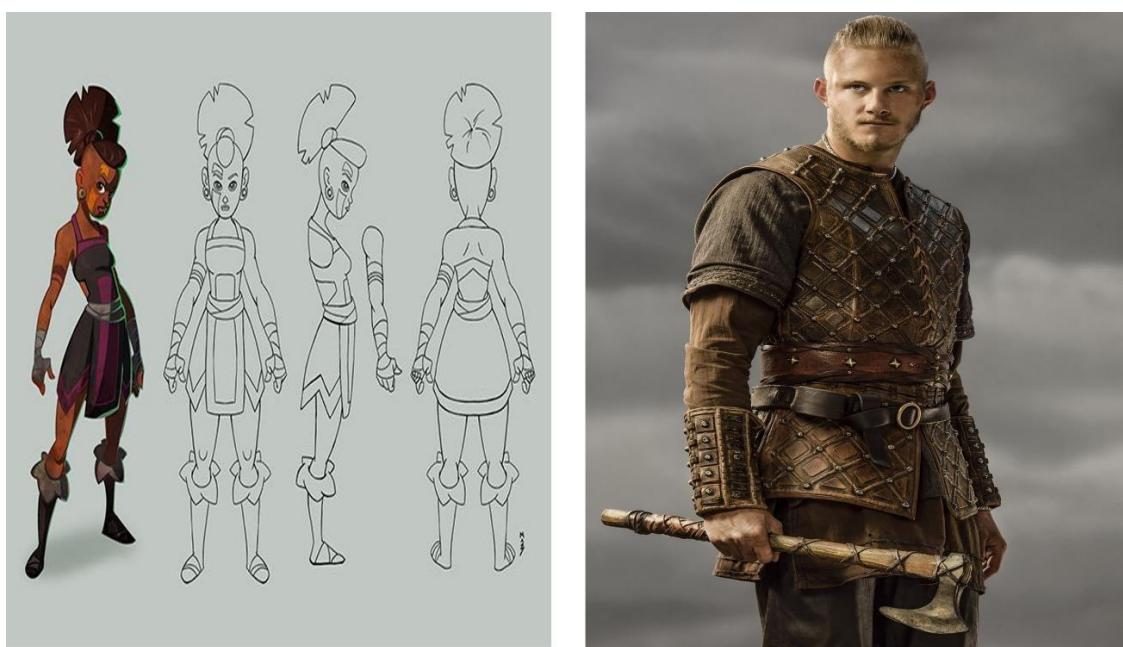


Ilustración 19: Referencias

El personaje del videojuego es un vikingo, este vikingo tendrá una armadura de cuero en la parte superior. En los brazos llevará unos brazaletes también de cuero. En la parte inferior llevará un pantalón corto y unas botas altas también de cuero. El pelo del vikingo será una trenza que irá en la parte central y los laterales de la cabeza estarán rapados, parecido a la ilustración de referencia 19.

2.2.2. Turn around

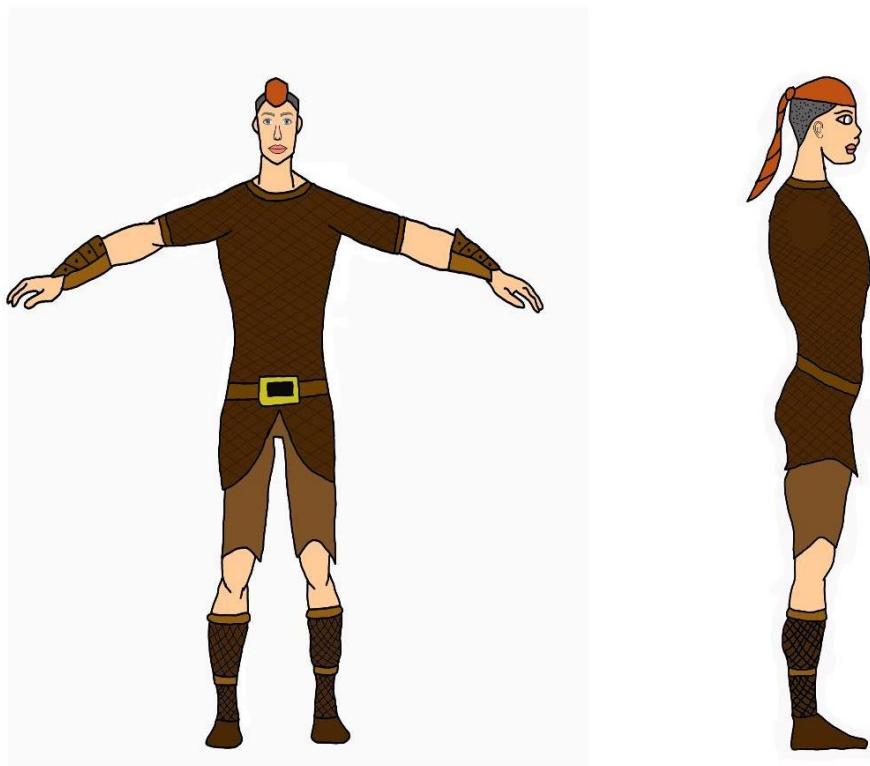


Ilustración 20: Turn around empleado en el modelado del personaje

2.2.3. Proceso de modelado del personaje

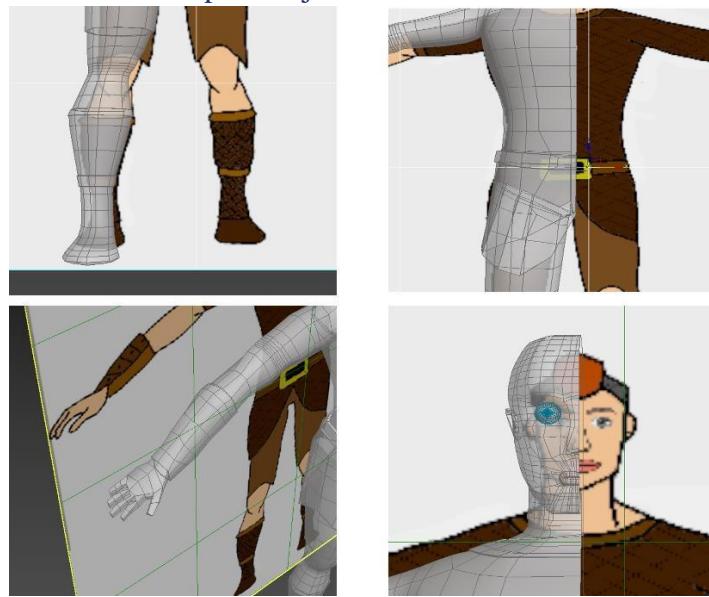


Ilustración 21: Proceso de modelado del personaje en 3Ds Max

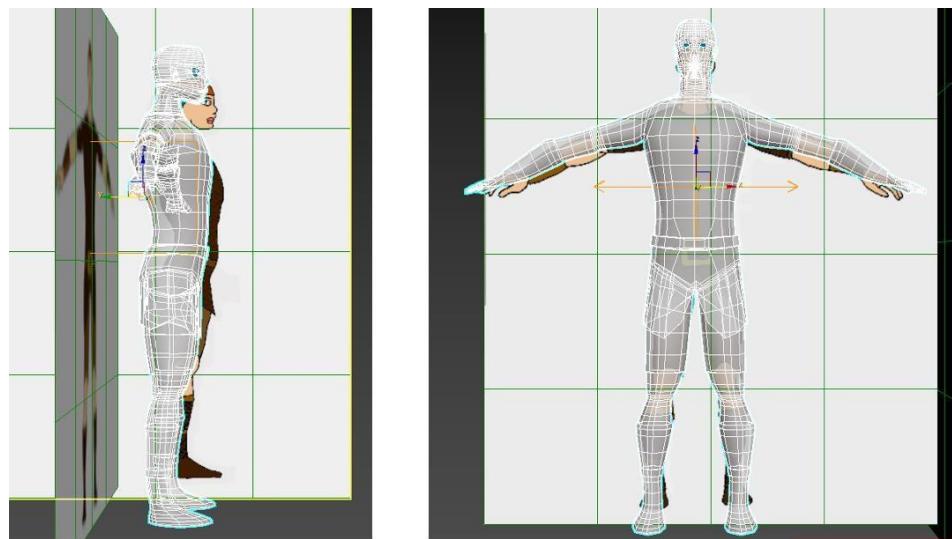


Ilustración 22: Proceso de modelado del personaje en 3Ds Max



Ilustración 23: Color básico y modelado del pelo

Para la realización de la trenza del pelo, primero se crearon tres cilindros y se colocaron formando un triángulo y con la herramienta attach se unen todos, una vez colocados se empleó el modificador twist sobre el eje z. A continuación, se duplico el objeto y con el botón mirror se consigue un espejo del elemento, sobre el eje Y. Finalmente ambos objetos se unificaron formando la trenza final.

2.2.4 Modelado final del personaje



Ilustración 24: TurndAround final del personaje

3. Texturizado

3.1. Texturas

3.1.1. Texturas ajenas



Ilustración 25: Textura suelo y piedra

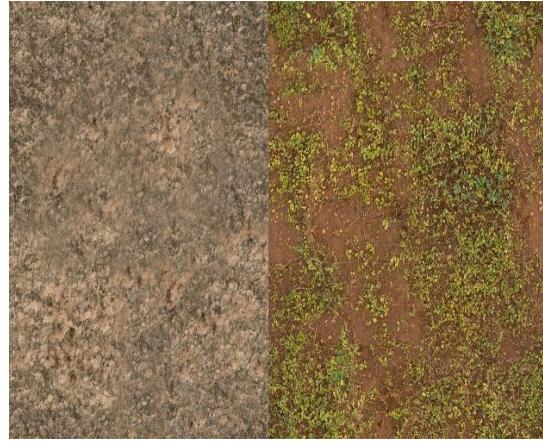


Ilustración 26: Texturas de maderas



Ilustración 27: Textura metálica

3.1.2. Texturas propias

La textura de madera empleada en la texturizarán del suelo de la iglesia, las paredes de esta, las paredes de la casa de los aldeanos y la herrería, ha sido creada a través de Photoshop. Para realizar la textura se editó la imagen original con la herramienta tapón de clonado y con el ajuste de brillo/contraste, niveles e intensidad para lograr su color final.

La textura escamas de dragón empleada para la texturización del cuerpo de las cabezas de dragón del escenario, situado en la iglesia y barco vikingo, ha sido creada a través de Photoshop. Para realizar la textura se editó la textura original, primero se editó la imagen para obtener el color verde mediante el ajuste de color y para lograr la textura final, la imagen ya con el color verde se definió como motivo y posteriormente se rellenó una imagen de mayor tamaño.

La segunda textura de madera empleada en los postes de la iglesia y los postes del muelle se ha creado mediante la edición de la imagen original en Photoshop. Para lograr un buen tileado de la imagen se ha empleado el tapón de clonado.

La imagen de la textura de tejado de tejas se ha creado mediante la edición de la imagen original mediante Photoshop. Para lograr su color final se utilizó una segunda capa con una textura de madera superpuesta en modo multiplicar sobre la imagen original y junto con el editor de brillo y contraste se ha obtenido la imagen final.

La textura de tejado de paja se ha creado mediante la edición de la imagen original con Photoshop, a través de la herramienta de clonado sobre la imagen original para lograr un buen tileado.



Ilustración 28: Textura madera (original y editada)

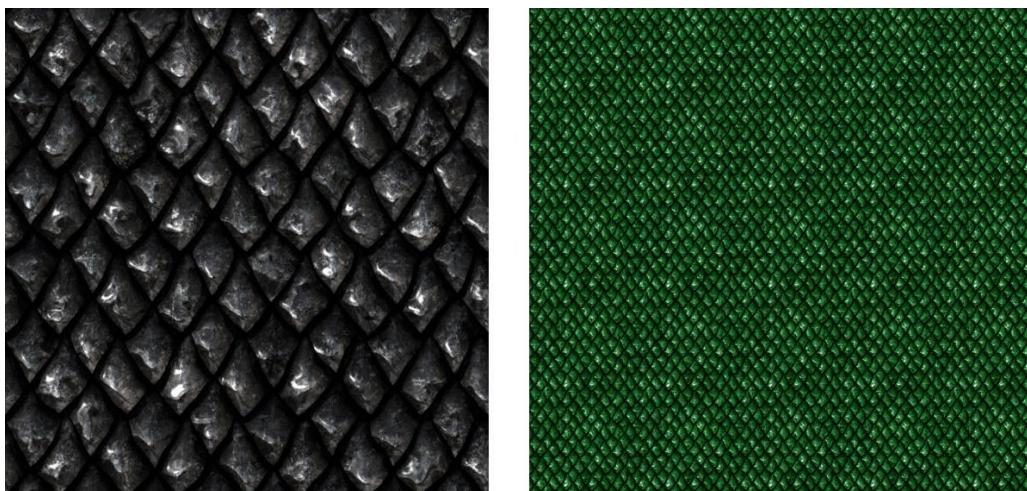


Ilustración 29: Textura escamas dragón (original y editada)



Ilustración 30: Textura madera (original y editada)

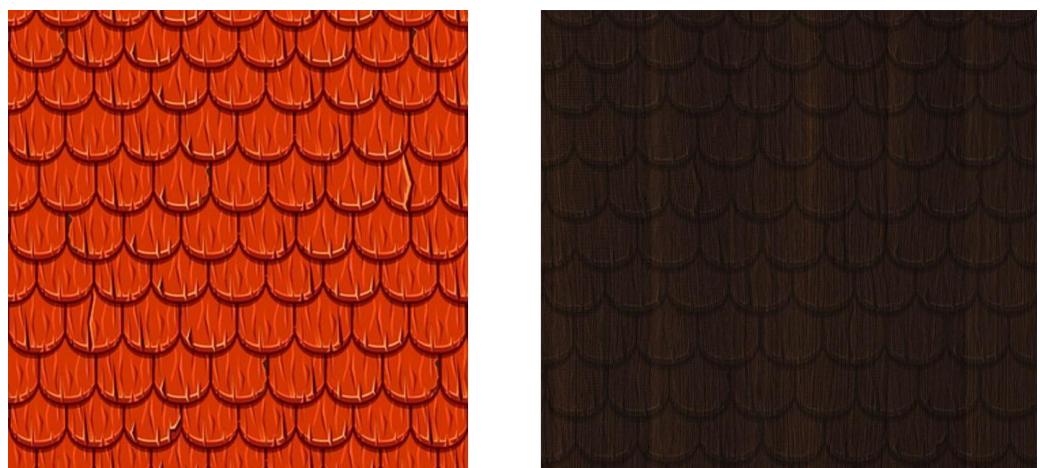


Ilustración 31: Textura tejas (original y editada)



Ilustración 32: Textura tejado paja (original y editada)

3.2. UVs

3.2.1. Coordenadas del personaje y otros elementos

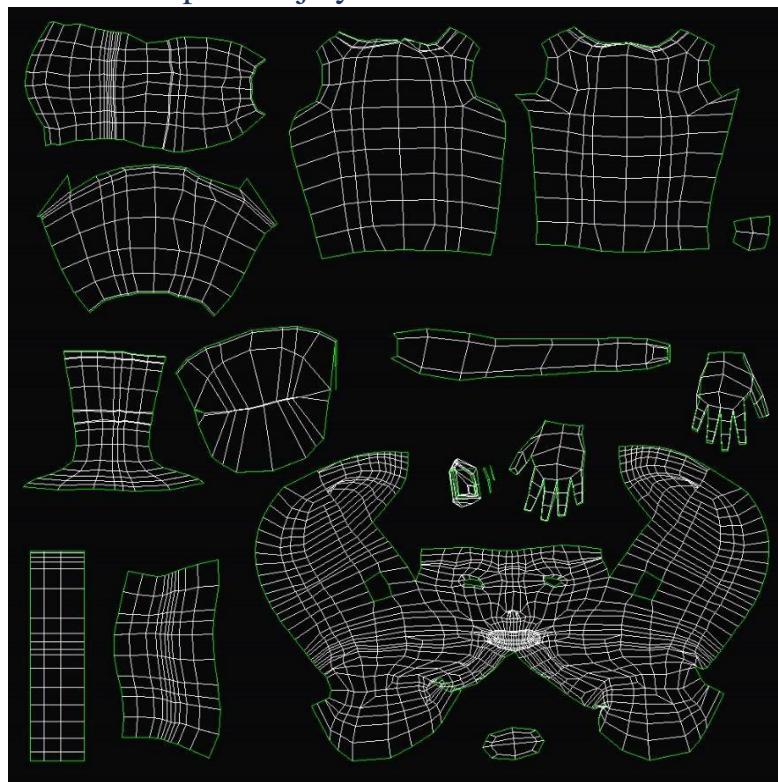


Ilustración 33: Esquema UV del personaje

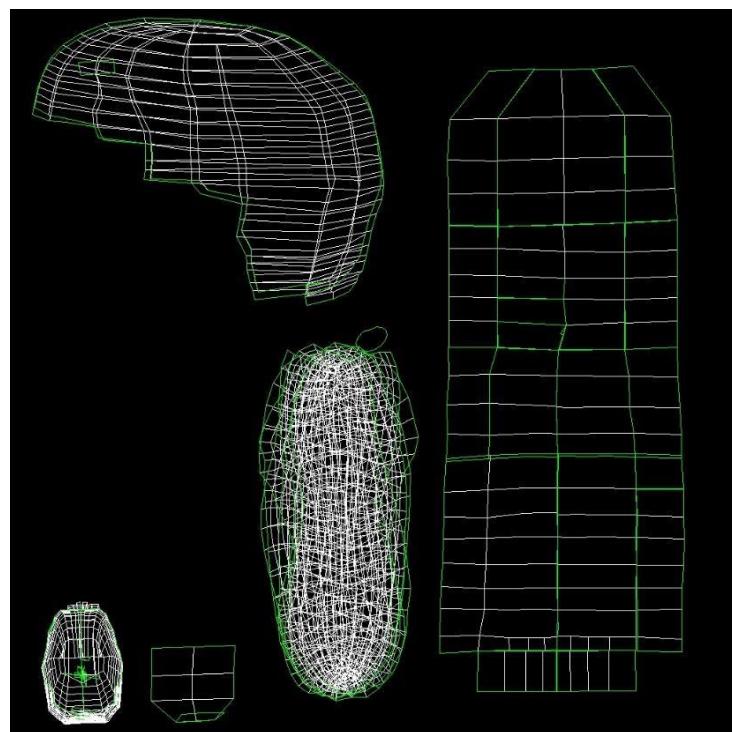


Ilustración 34: Esquema UV del pelo del personaje

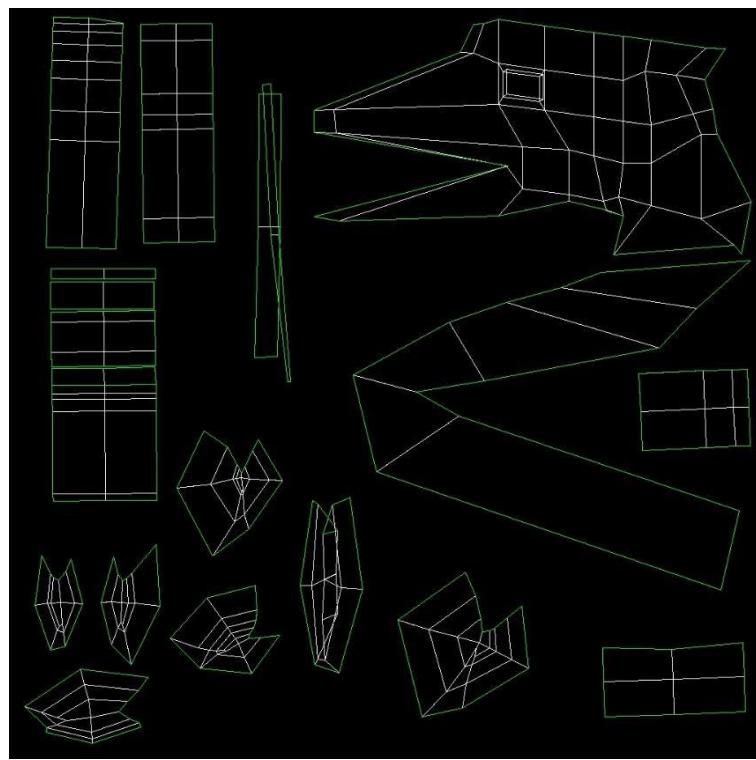


Ilustración 35: Esquema UV de la cabeza de dragón

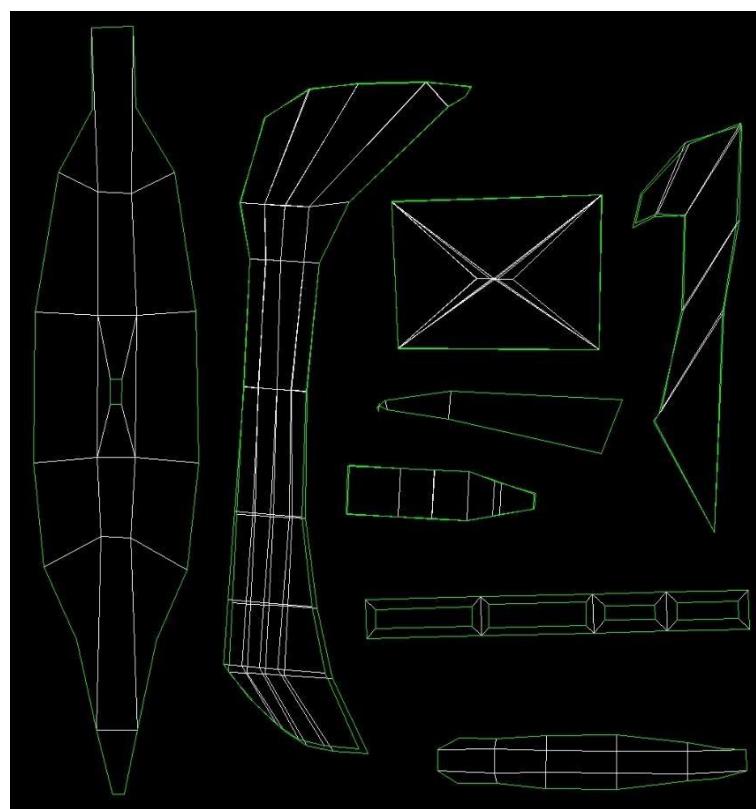


Ilustración 36: Esquema UV del barco vikingo

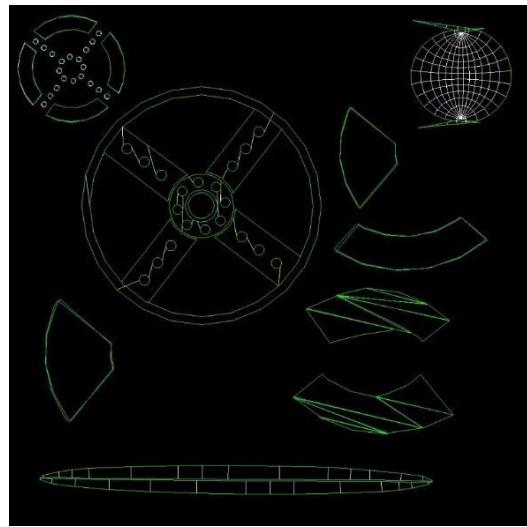


Ilustración 37: Esquema UV del escudo

3.2.2. Texturas personaje y otros elementos

La textura del personaje se ha creado a través de Photoshop. Con la herramienta Viewport Canvas primero se colorearon las distintas partes del personaje de colores diferentes para después ser editada dicha imagen en Photoshop. Para la armadura del personaje se ha utilizado una imagen que sirve como cota de malla a la que se han añadido esferas de color amarillo simulando decoraciones sobre la misma de oro. Tanto la camiseta como los pantalones han sido texturizados con una textura de cuero de color marrón claro. Las botas tienen el mismo material que los pantalones y la camiseta y además tienen un aplancha de hierro en la parte frontal con un dragón dibujado sobre dicha plancha. La falda del personaje es una textura de tela de color marrón, previamente de color blanco, el cambio de color se esta se ha realizado a través de Photoshop. El personaje tiene tatuado en ambos brazos un dragón, que es uno de los símbolos de la mitología nórdica. El color de la piel del personaje se ha realizado pintando en Photoshop de color carne las distintas partes del cuerpo del personaje que no están tapadas por la armadura.



Ilustración 38: Mapa de textura difusa del personaje

La textura del pelo del personaje se ha realizado en Photoshop. Primero se ha realizado un esquema con las UV de este y después se han insertado dos imágenes, la primera se ha utilizado para realizar el lateral del pelo del personaje y la segunda para la trenza y el resto del pelo.



Ilustración 39: Mapa de textura difusa del pelo

La textura del barco, cabeza de dragón y escudo se han creado a través de la edición en Photoshop del mapa de UVs, colocando las distintas texturas para lograr el resultado final.



Ilustración 40: Mapa de textura difusa del barco

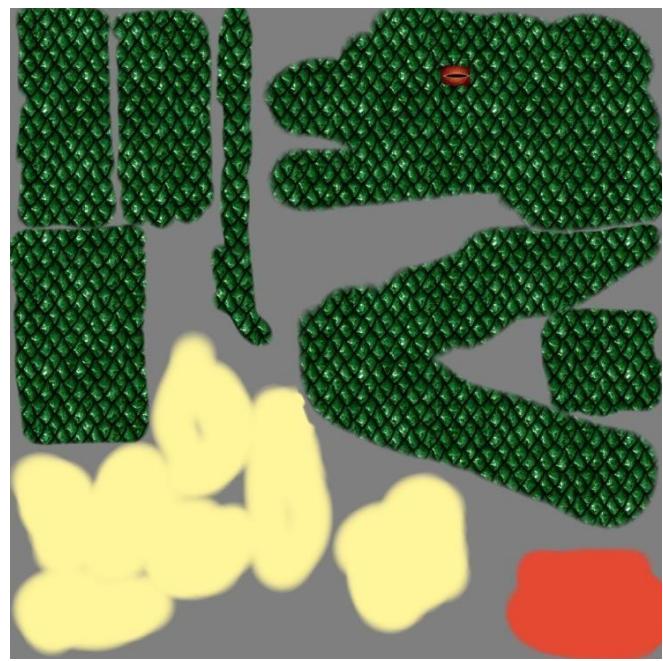


Ilustración 41: Mapa de textura difusa de la cabeza de dragón

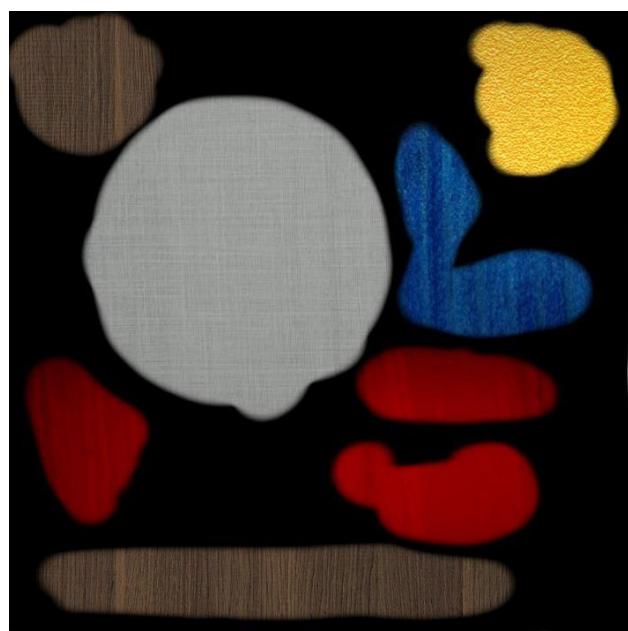


Ilustración 42: Mapa de textura difusa del escudo

3.3. CÁMARAS

Las cámaras empleadas para obtener las diferentes imágenes renderizadas son cámaras target. En total hay 7 cámaras distribuidas en el escenario en los siguientes puntos:

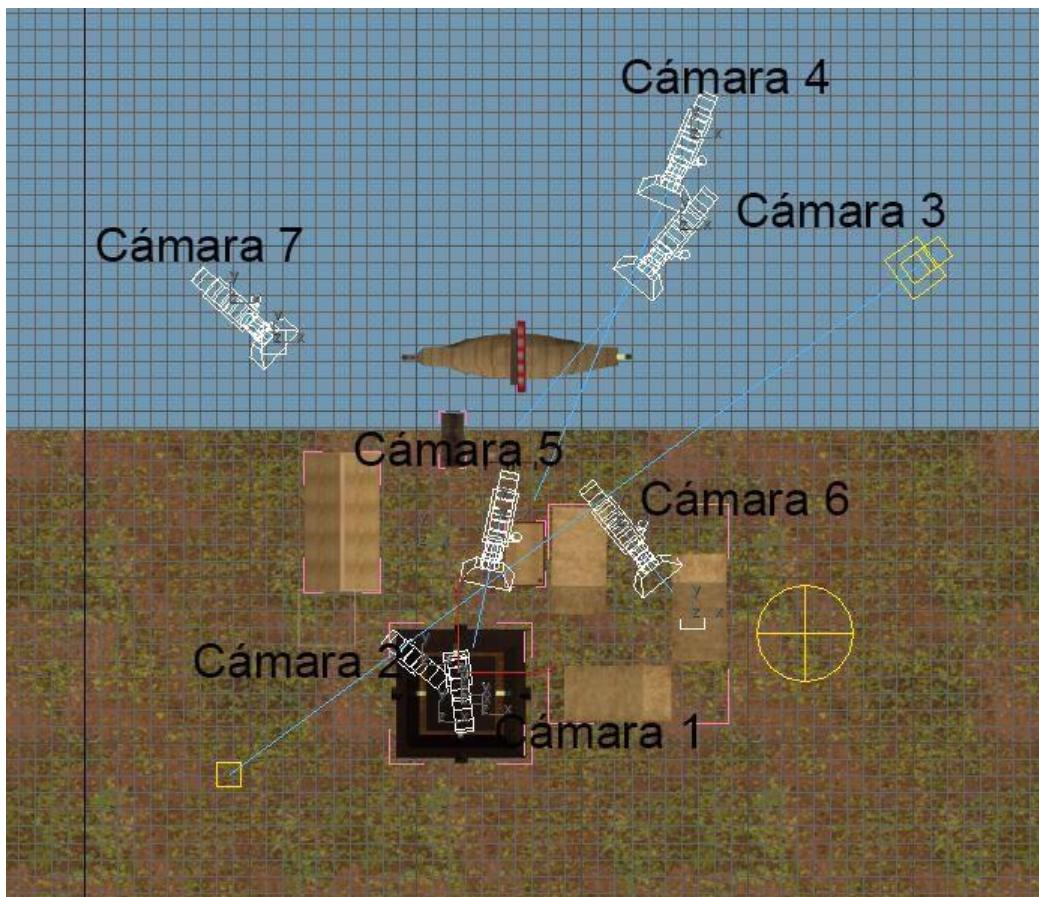


Ilustración 43: Esquema cámaras

3.4. Iluminación

El sistema empleado para la iluminación es el sistema estándar, para ello se ha empleado una luz Skylight y una Target Direct que sirve de sol. Para iluminar el interior de la iglesia se han utilizado 1 luz de tipo Omni situada en el centro de esta. La intensidad de la luz Target Directional Light (Direct 001) es de 0,8, la intensidad de la luz Skylight (Sky 001) es de 1 y la intensidad de la luz Omni (Omni 006) es de 1 y el color de la luz es blanco. Estos parámetros han sido usados para renderizar el escenario simulando que es se te encuentra por el día.

En el interior de la iglesia existe otra luz Omni (Omni007) cuya intensidad es 1 pero tiene un color de luz anaranjado, simulando la iluminación de una antorcha, emulando la iluminación que habrá cuando sea de noche el escenario. Para lograr este efecto la intensidad de la luz Target Directional Light (Direct 001) es de 0,2 y la intensidad de la luz Skylight (Sky 001) es de 0,3.

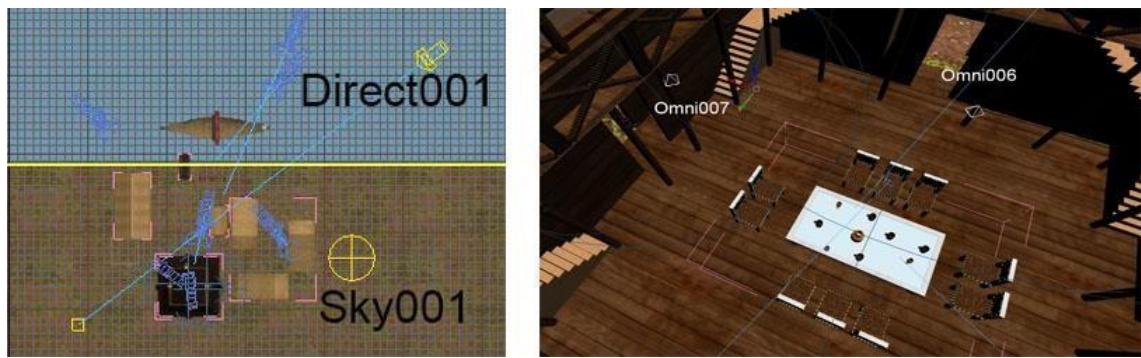


Ilustración 44: Esquema de iluminación de la escena exterior / interior

4. Renderizado

4.1. Renders escenario



Ilustración 45: Render Escenario desde cámara 004



Ilustración 46: Render escenario desde cámara 003



Ilustración 47: Render Iglesia Escenario desde cámara005

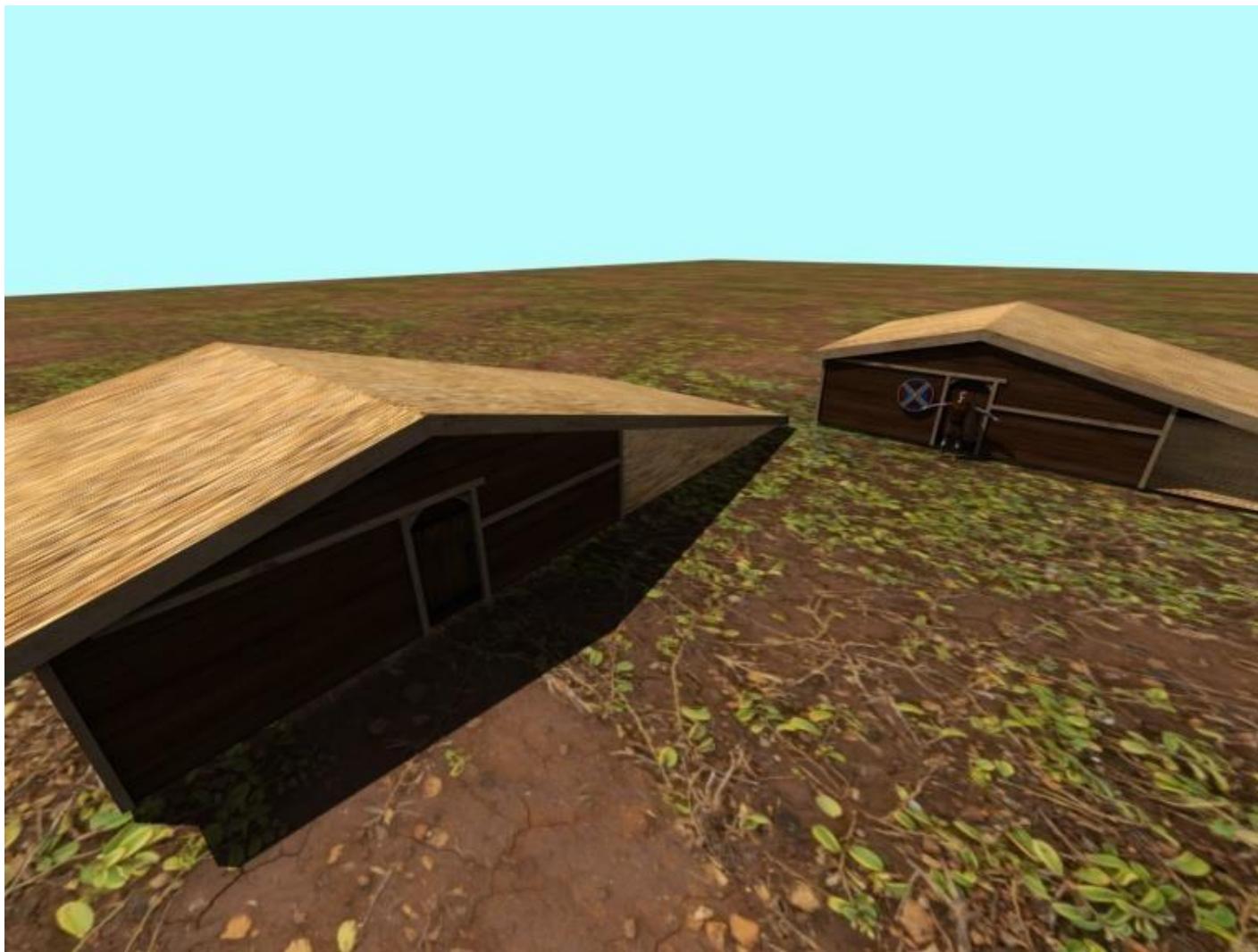


Ilustración 48: Render casas aldea desde cámara 006

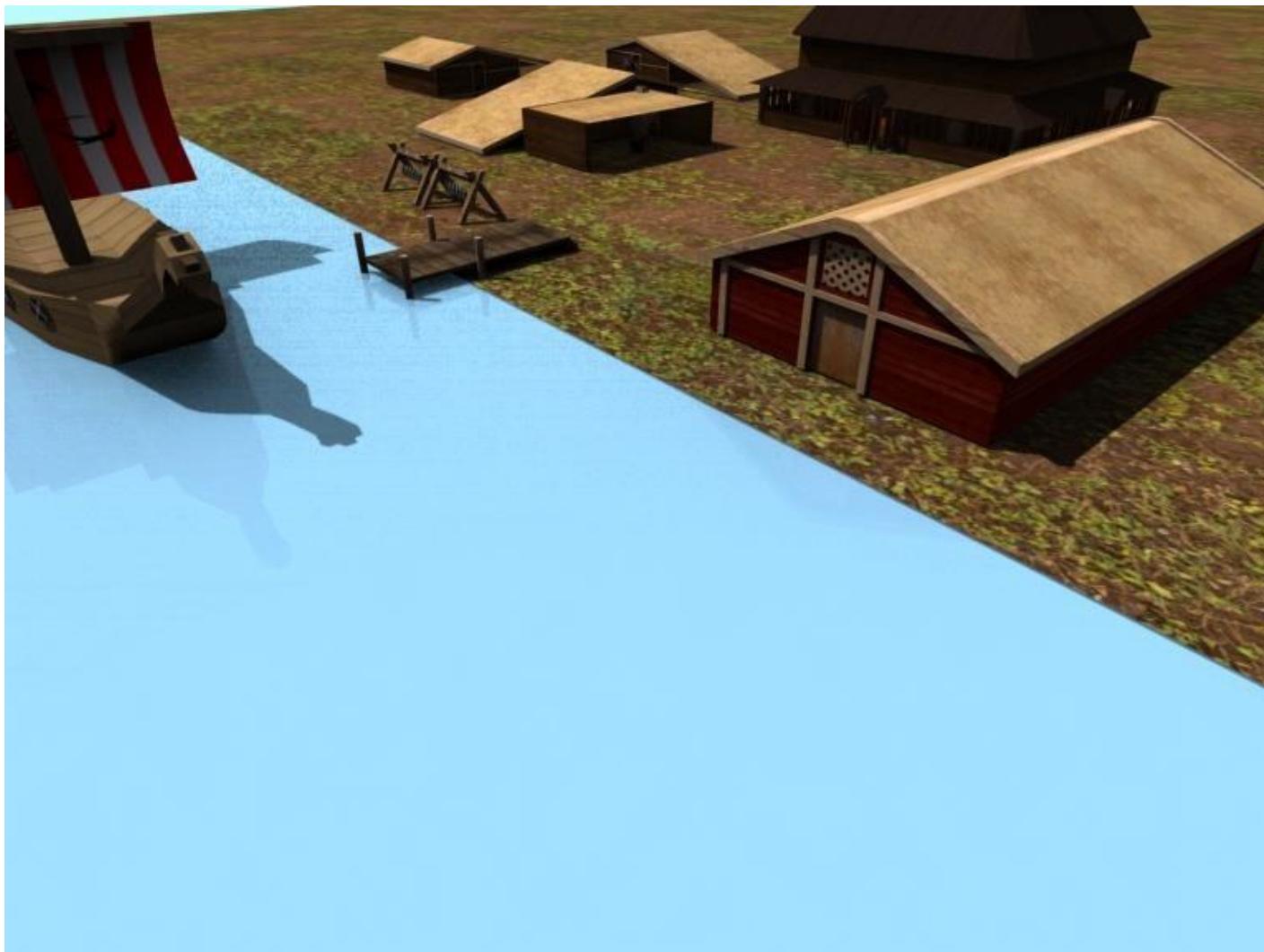


Ilustración 49: Render escenario desde cámara 007

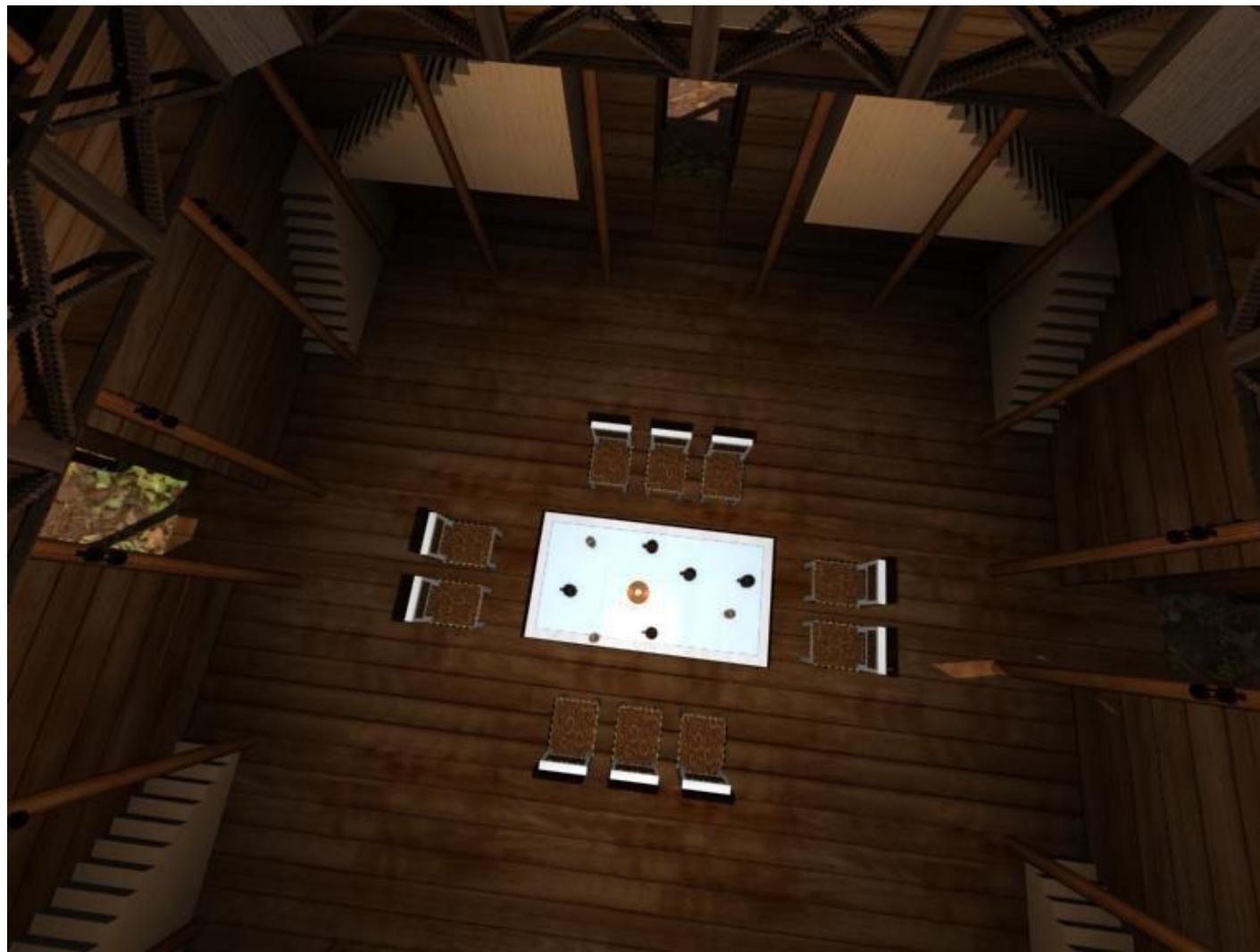


Ilustración 50: Render interior iglesia Día cámara001



Ilustración 51: Render Interior Iglesia Día desde cámara002



Ilustración 52: Render Interior Iglesia Noche desde cámara001



Ilustración 53: Render Interior Iglesia Noche desde cámara002

4.2. Render personaje



Ilustración 54: Renders del personaje en el escenario

5. Animación

El escenario cuenta con diferentes animaciones, en los siguientes objetos: molinos, barcos, peces, ancla del barco y el mar.

5.1. Animación molino

Las aspas del molino presentan un movimiento rotatorio constante alrededor de su eje Y. Para lograr este movimiento se ha creado un helper de tipo point y se ha colocado en el eje que une las cuatro aspas que forman el molino. Una vez colocado se ha modificado dentro del apartado de parameters de la animación del helper, la rotación de este, cambiando la rotación en el eje y por una float expresión mediante la asignación de dicho controlador, siendo la función float F/2.

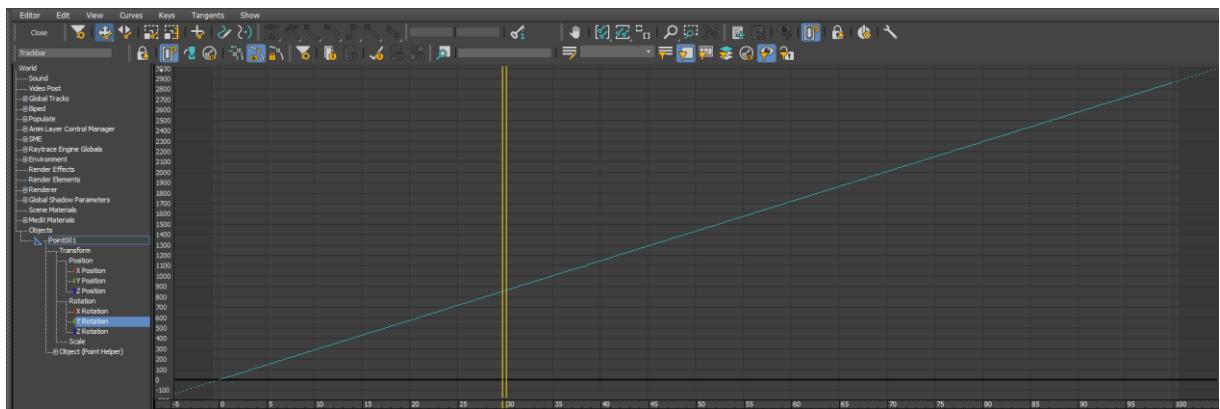


Ilustración 55:imagen de la curva (rotation Y)

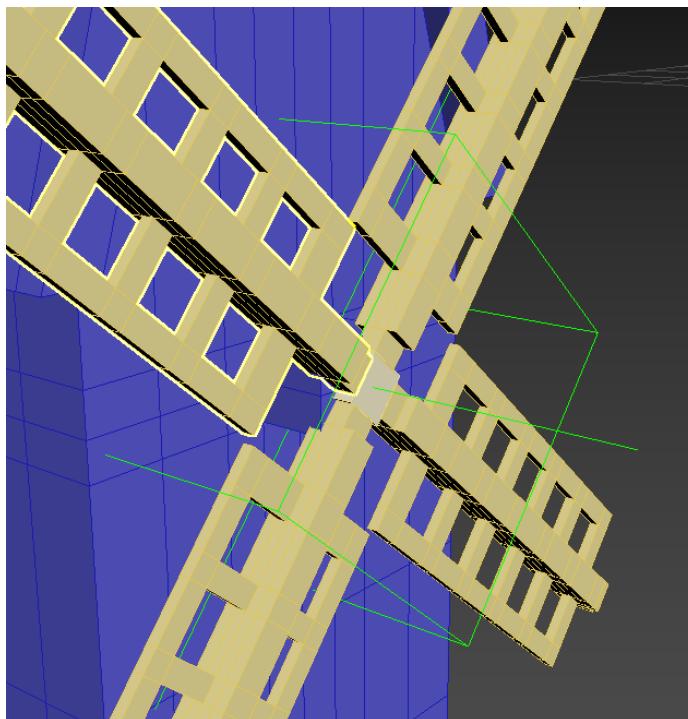


Ilustración 56:Helper point

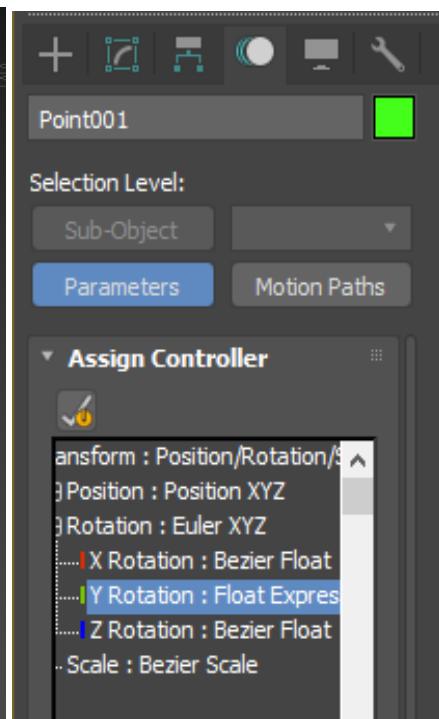


Ilustración 57:Parametros animación

5.2. Animación Barcos

Para la animación de los barcos, que simulan un pequeño enfrentamiento donde uno de ellos dispara al otro, derribándolo y haciendo que este se hunda, se han realizado los siguientes pasos:

1. Para animar el barco primero se ordenó la jerarquía de los elementos que formaban el barco, de manera que la cabeza de dragón, los escudos, el mástil, la bandera y los cañones dependen de la estructura general del barco.
2. El movimiento que realizan ambos barcos ha conseguido mediante el uso de helpers de tipo point haciendo que estos sigan la trayectoria de diferentes líneas que se han creado en el escenario mediante el uso de path constraint

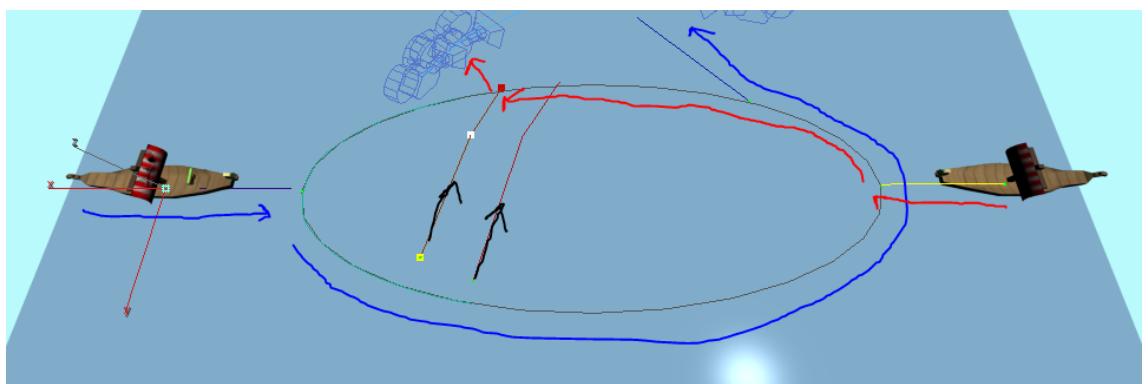


Ilustración 58: Trayectorias

El barco aliado sigue la trayectoria de color azul y el enemigo la roja y las balas la trayectoria negra.

3. Los helpers empleados en el barco aliado son:
 - **HelperBarcoAliado:** que realiza el movimiento en línea recta del barco con los cañones
 - **HelperEllipseBarcoAliado:** este helper realiza el movimiento alrededor de la elipse que encontramos en el mar. Este helper comienza su movimiento una vez el movimiento del HelperBarcoAliado, termina.
 - **HelperTramoFinalBarcoAliado:** una vez que el barco recorre gran parte de la elipse cambia su trayectoria mediante el uso de este helper, finalizando con su trayectoria.

Para realizar el movimiento del primer barco se ha linkado el barco a los diferentes helpers y cambiado a cuál se vincula a lo largo de la animación como podemos ver en la imagen “ilustración 59”

El otro barco, el que se hunde sigue la misma filosofía de movimiento, primero sigue una línea recta a través del helper **HelperBarcoLineaRecta** y el uso de un path constraint sobre la recta en la que se encuentra Line011, finalizado este movimiento recorre la elipse hasta recibir los disparos del otro barco a través de la trayectoria que sigue el helper **HelperBarcoElipse**, cuando el barco recibe los disparos se vincula a otro helper

HelperCaidaBarco a través del cual se simula su hundimiento, siguiendo la trayectoria formada por la línea **lineaHundimiento**. Los diferentes helpers empleados, así como en qué momento cambian de unos a otros se puede observar en las siguientes imágenes.

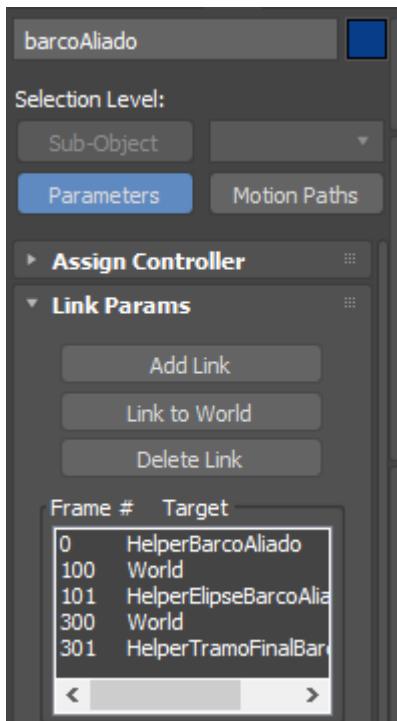


Ilustración 59: Helpers barco aliado

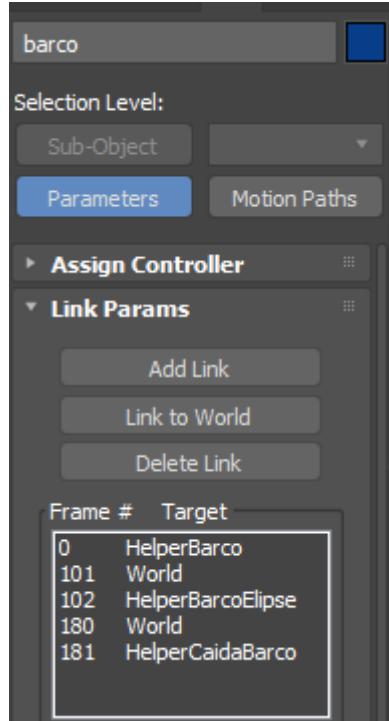


Ilustración 60: Helpers barco enemigo

Para animar los disparos se han creado dos esferas Bala1 y Bala2 que siguen la trayectoria del barco, siguiendo el mismo movimiento que este. Hasta que las esferas no son disparadas son invisibles y al llegar al frame 149 se vuelven visibles siguiendo la trayectoria del disparo (Line 12 y 13), vinculando ambas esferas a los helpers correspondientes **HelperBala1** y **HelperBala2** que siguen la trayectoria.

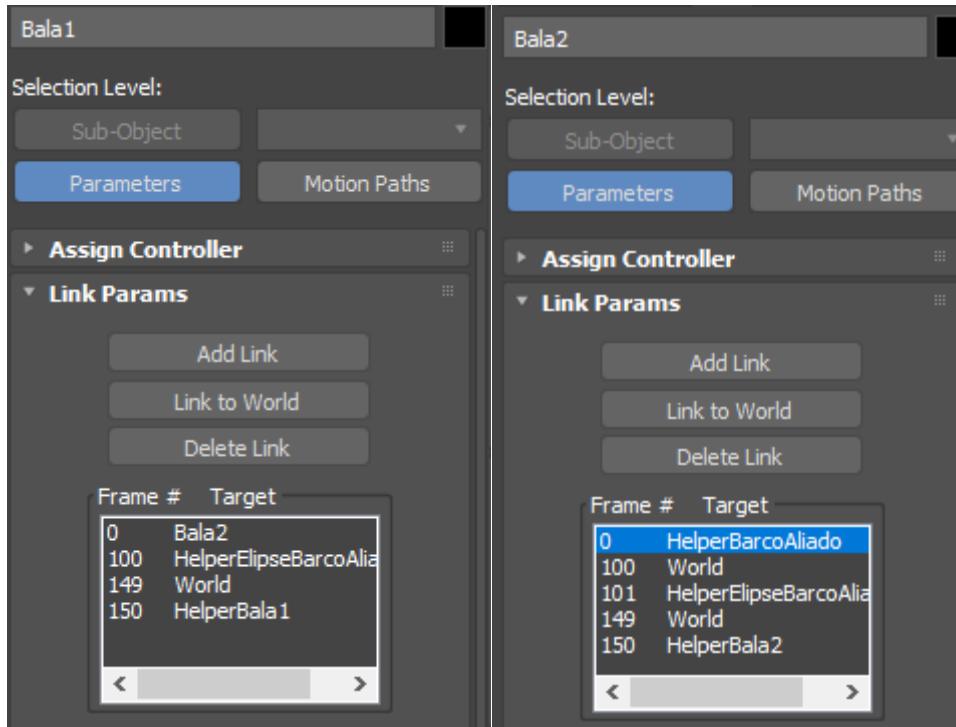


Ilustración 61: Helpers y frames movimiento balas

Para hacer que las esferas no sean visibles hasta el momento adecuado se ha añadido a estas una curva de visibilidad con los siguientes parámetros: del frame 0 al 150 tiene un valor de 0, del 150 al 160 un valor de 100 y desde el 160 al final de nuevo un valor de 0, esto lo podemos ver en la siguiente imagen.

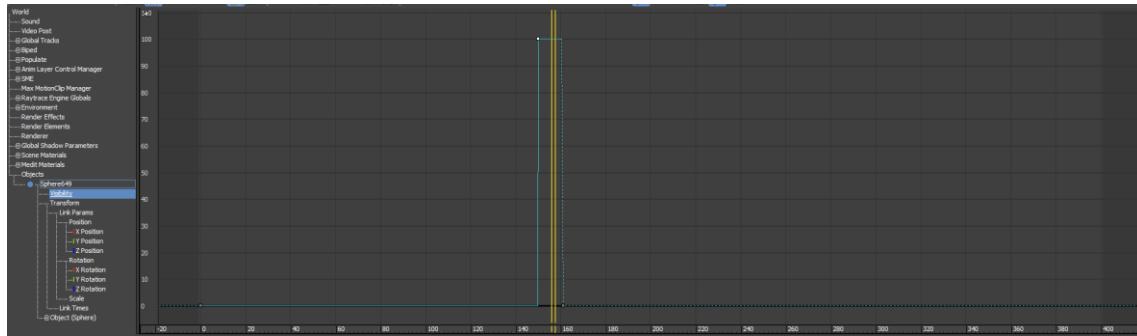


Ilustración 62 curva visibilidad balas

5.3. Animación manada

5.3.1 Manada de peces

Para la realización de la manada, dirigida por un líder se han creado un helper de tipo crowd y luego un helper de tipo delegado para cada uno de los peces. El pez líder sigue una trayectoria definida por una línea (Line001) y los demás peces siguen a este. Para lograr este resultado se han seguido los siguientes pasos:

1. Primero se creó la trayectoria que seguirán los peces

2. Se crea el helper Crowd, un delegado y un pez. Esta vez se coloca de manera que dependa del delegado.
3. Sobre el Crowd, cambiamos los datos respecto al menú Object / Delegate Associations, añadiendo sobre objects el mmodelo del pez líder y sobre delegate el delagado de este.

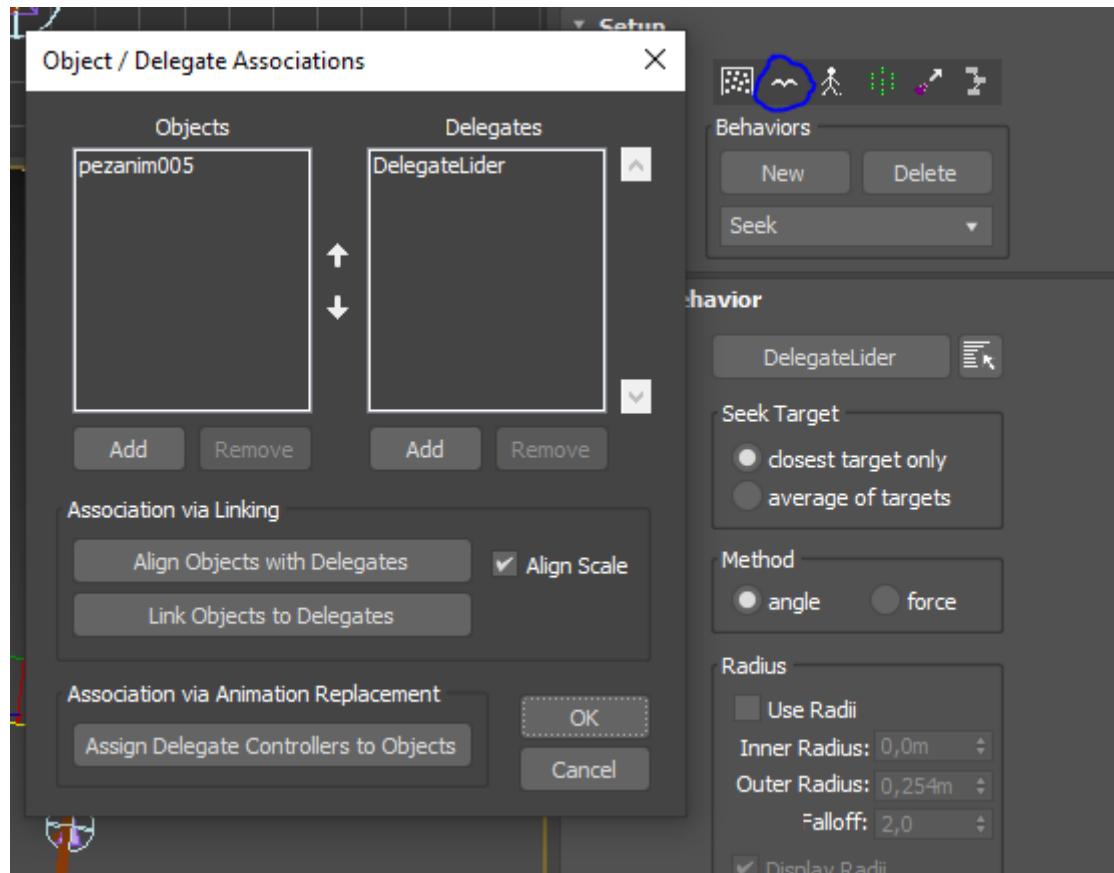


Ilustración 63: imagen del paso 3

4. Para hacer que el pez siga la trayectoria abrimos el menú behavior assiggnments y se crea el nuevo behavior de tipo path follow, una vez creado dentro de este behavior seleccionamos la trayectoria a seguir

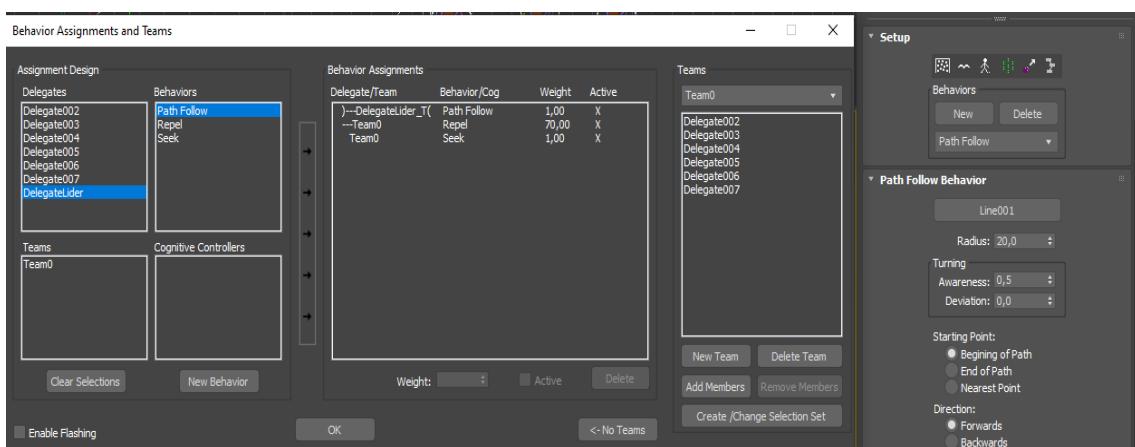


Ilustración 64: imagen behavior path follow

5. Para hacer que el resto de los peces sigan al líder, primero creamos los nuevos peces juntos con sus delegados y mediante la creación de un behaviors de tipo seek logramos este resultado. Los peces creados se agrupan en el Team0 y se le asigna el behavior seek y una vez creado seleccionamos al pez líder para que el resto le sigan.

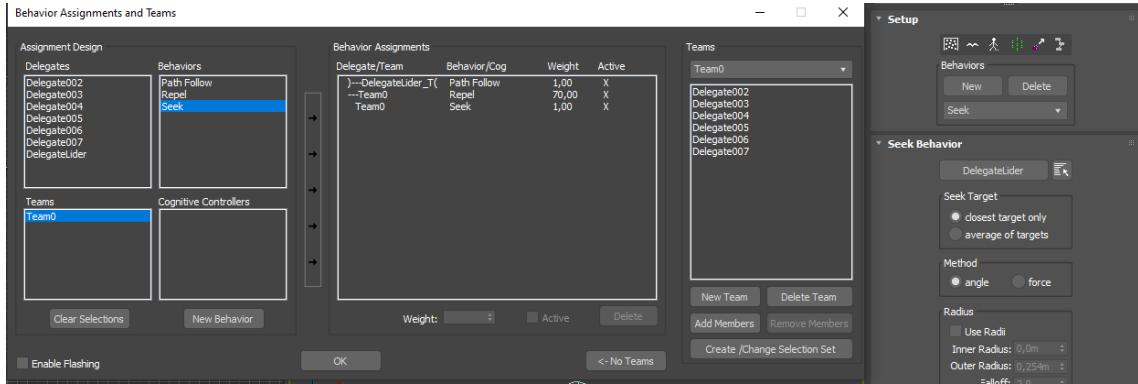


Ilustración 65:imagen behavior seek

6. Para conseguir que durante la persecución los peces no se solapen se crea un behavior de tipo repel dándole un porcentaje de peso mayor que el resto de behaviors. Para hacer que todos los peces no se solapen dentro de los ajustes del behavior Repel seleccionamos a todos los peces para producir el efecto.

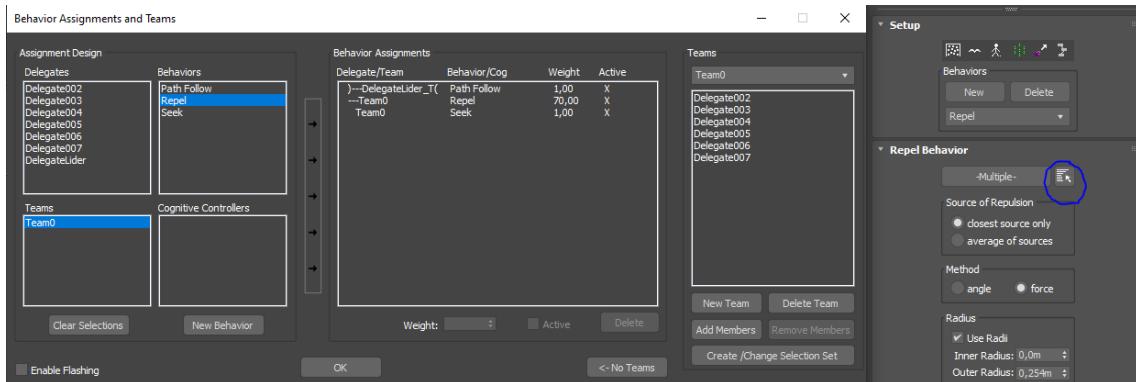


Ilustración 66: imagen behavior Repel



Ilustración 67: imagen manada de peces

5.3.2 Manada de pulpos

1. Para la realización de la manada de pulpos se ha seguido la misma idea con la manada anterior. Se ha creado un helper crowd y un delegado, este delegado se ha linkado a la geometría de los pulpos, mediante el menú Object/delegate associations

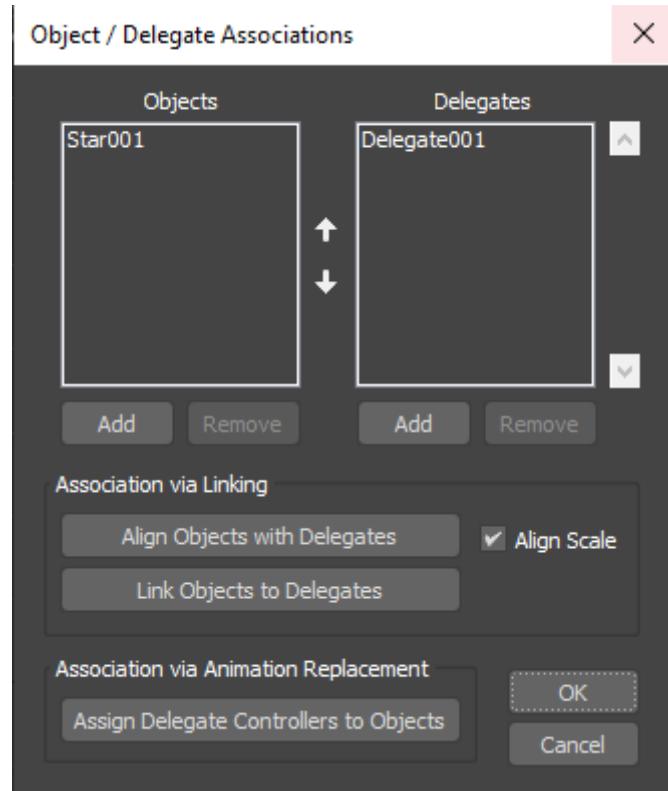


Ilustración 68 Object/delegate Association pulpos

2. Una vez linkada la geometría del pulpo con el delegado, hacemos que este siga una trayectoria, en este caso una línea recta. Para ello en el apartado de Behavior assignments del Crowd, se ha añadido el comportamiento path follow. Una vez el pulpo sigue la línea se han creado 3 clones de este. Y para lograr un movimiento diferente en cada uno de ellos se ha añadido el behavior Speed Vary y el behaviour Repel, este permite además que los pulpos no se solapen de manera que si se acercan entre ellos se separan un poco.

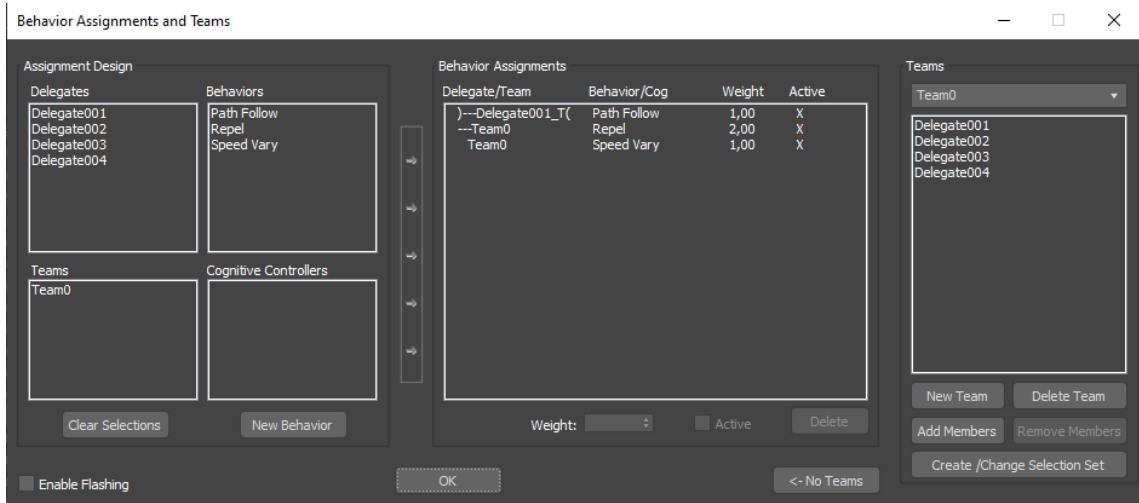


Ilustración 69 Behaviour assigments and temas pulpos

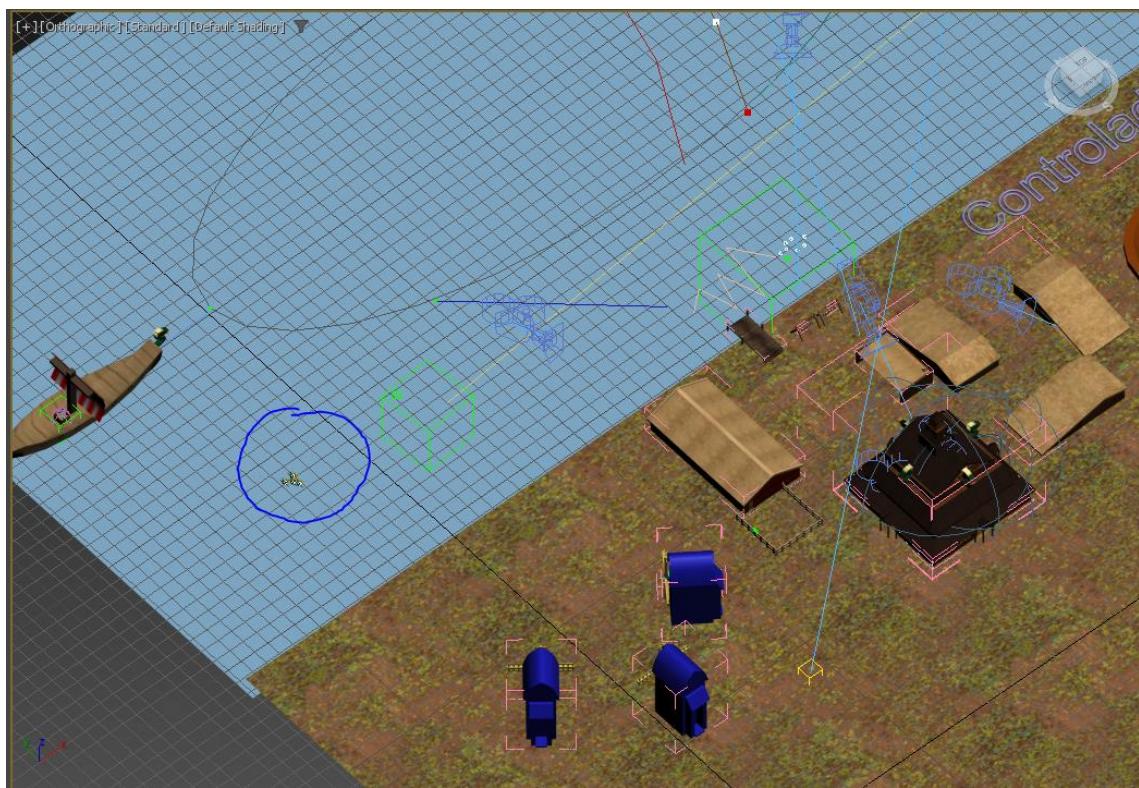


Ilustración 70 Posición manada en el escenario

5.4. Controladores

Se ha añadido un controlador, exactamente el realizado en clase que permite abrir y cerrar la puerta de una de las casas de la aldea. Si el valor del controlador es 0 la puerta está abierta y si el controlador alcanza su valor máximo la puerta está cerrada. Para realizar este movimiento se ha conectado el movimiento del controlador sobre su eje Y a la rotación en el eje z de la puerta.

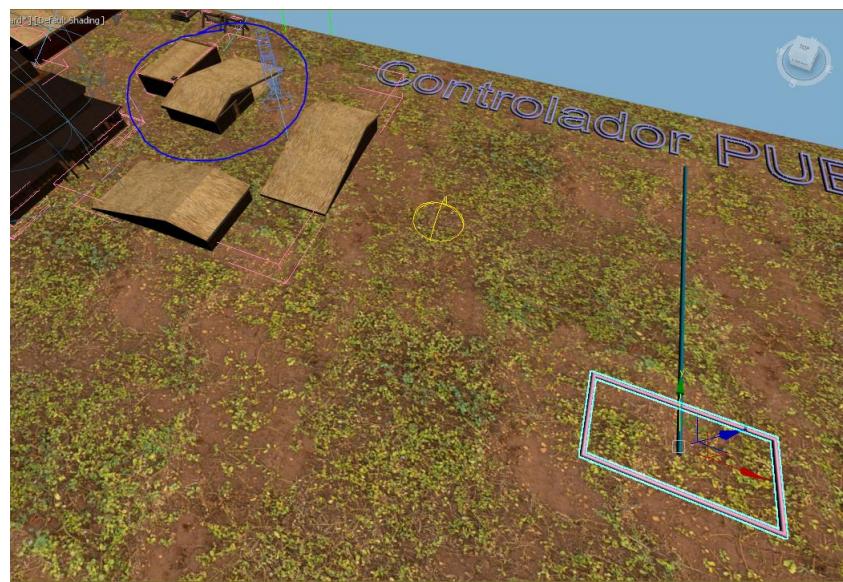


Ilustración 71: Casa que permite el movimiento de su puerta con el controlador

5.5. Huesos

Los huesos se han empleado para animar dos animales del escenario el pulpo y la araña.

5.5.1. Huesos Pulpo

Para crear los huesos del pulpo se ha creado como hueso padre el huso que hace referencia al cuerpo y luego por cada pata se han creado 4 huesos, de los cuales cada uno depende del anterior y el primero de todos de la cabeza. Además, para poder moverlos se han creado una serie de aros que hacen la función de controlador de los huesos, es decir a través de mover o rotar dichos aros podemos mover los huesos del pulpo.

La creación de este esqueleto permite realizar la animación de movimiento de un pulpo, la cual se puede ver en el comportamiento de la manada de pulpos.

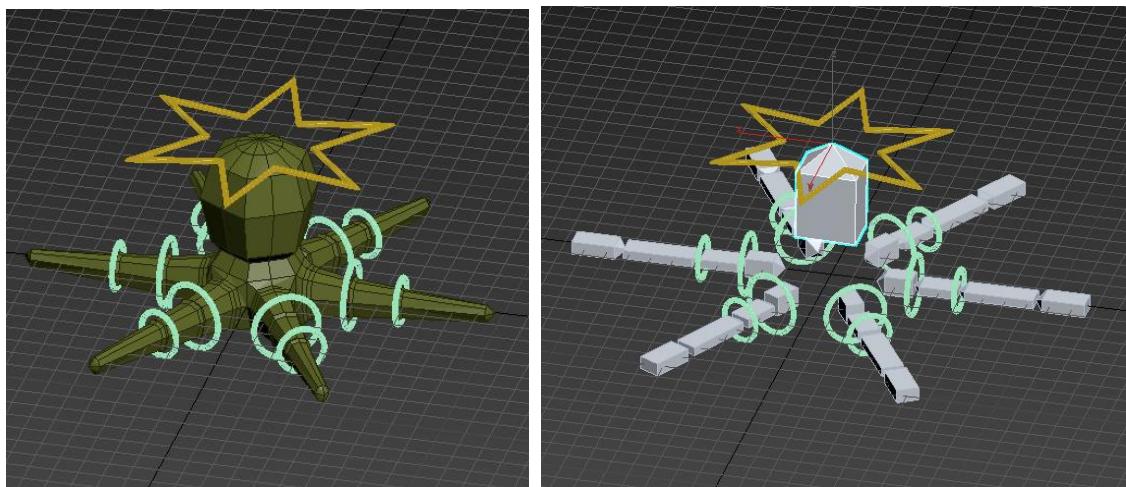


Ilustración 72 Huesos y geometría pulpo

5.5.2 Huesos Araña

Para crear los huesos de la araña se ha creado como hueso padre el hueso que hace referencia a la cabeza y a partir de este se ha creado el hueso de la parte trasera del cuerpo de la araña y los respectivos huesos para cada una de las patas. Para animar los movimientos de la araña se ha utilizada animación inversa, mediante el uso de IK Solvers uniendo la parte final de cada pata con el inicio de esta.

Dentro del escenario encontramos dos animaciones que hacen uso de las arañas una de ellas es una animación simple de una araña siguiendo una línea mediante un path constraint así como la animación previa del movimiento de andar que realiza mientras avanza por la línea y otra donde se pueden ver a tres arañas bailando.

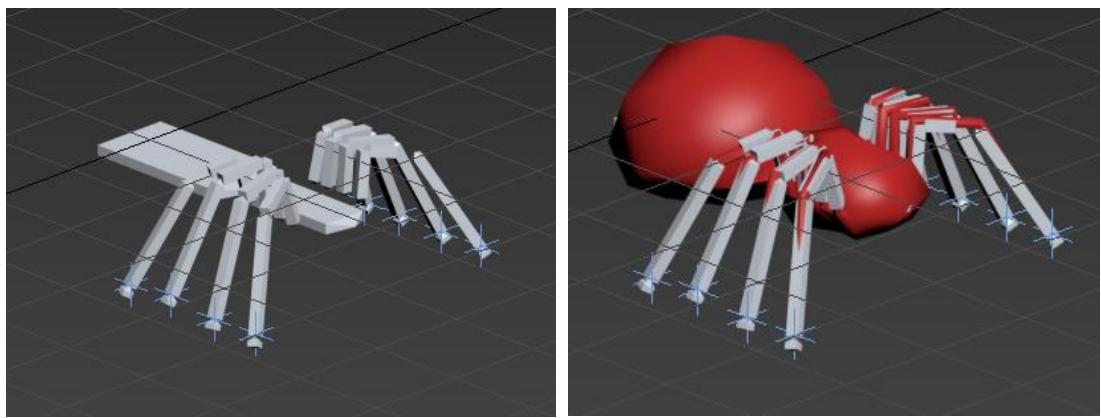


Ilustración 73 Huesos y geometría de la araña

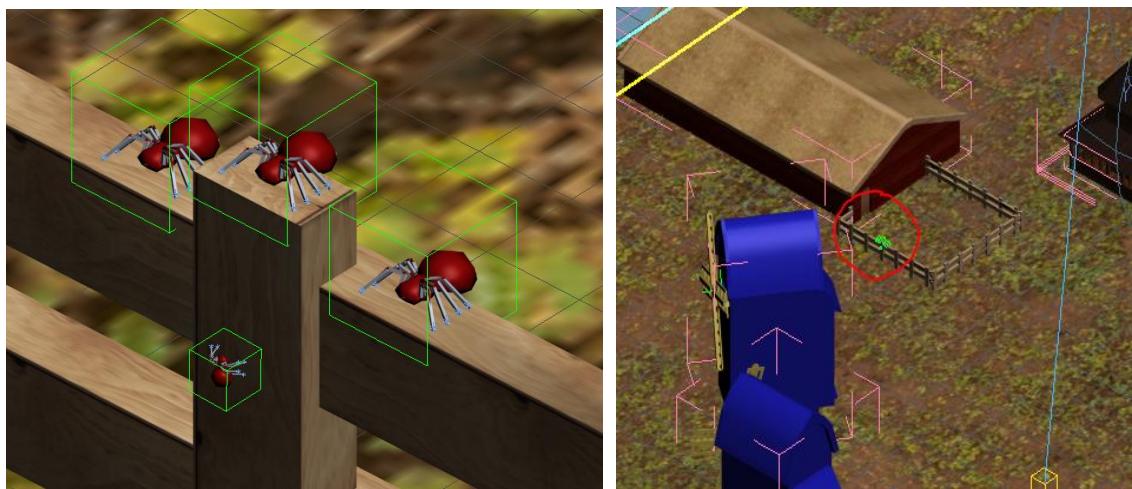


Ilustración 74 Posición en el escenario de las arañas

5.6. Físicas

5.6.1. Físicas sólido rígido

Como físicas de sólido rígido se ha creado una caja que contiene unas balas de cañón y a través de la fuerza de una bomba esta explota. Esto se ha incluido sobre la animación de la pelea de los barcos de manera que cuando el barco que viene de la derecha dispara al otro barco se produce esta explosión.

La caja que explota no es un único objeto, sino que está formada por cada una de las partes en las que se romperá de manera que la caja está formada por muchos objetos, en el interior de la caja encontramos unas balas de cañón. Para crear el efecto de la explosión tanto a las cajas como a las balas se les ha añadido el modificador MassFX Rigid Body. Para producir la explosión a ambos objetos se les ha añadido la fuerza de una bomba.

Para lograr que la explosión tenga lugar en el momento adecuado ambos objetos cajas y balas son cuerpos rígidos del tipo “Kinematic” y se ha activado la opción “until frame” en ambos permitiendo convertir los objetos de Kinematic a Dynamic en un específico frame para que así exploten en el momento adecuado y además ambos empiezan en sleep mode.

Una vez logrado el resultado buscado se realiza un bake para tener dicho efecto en la línea de animación.

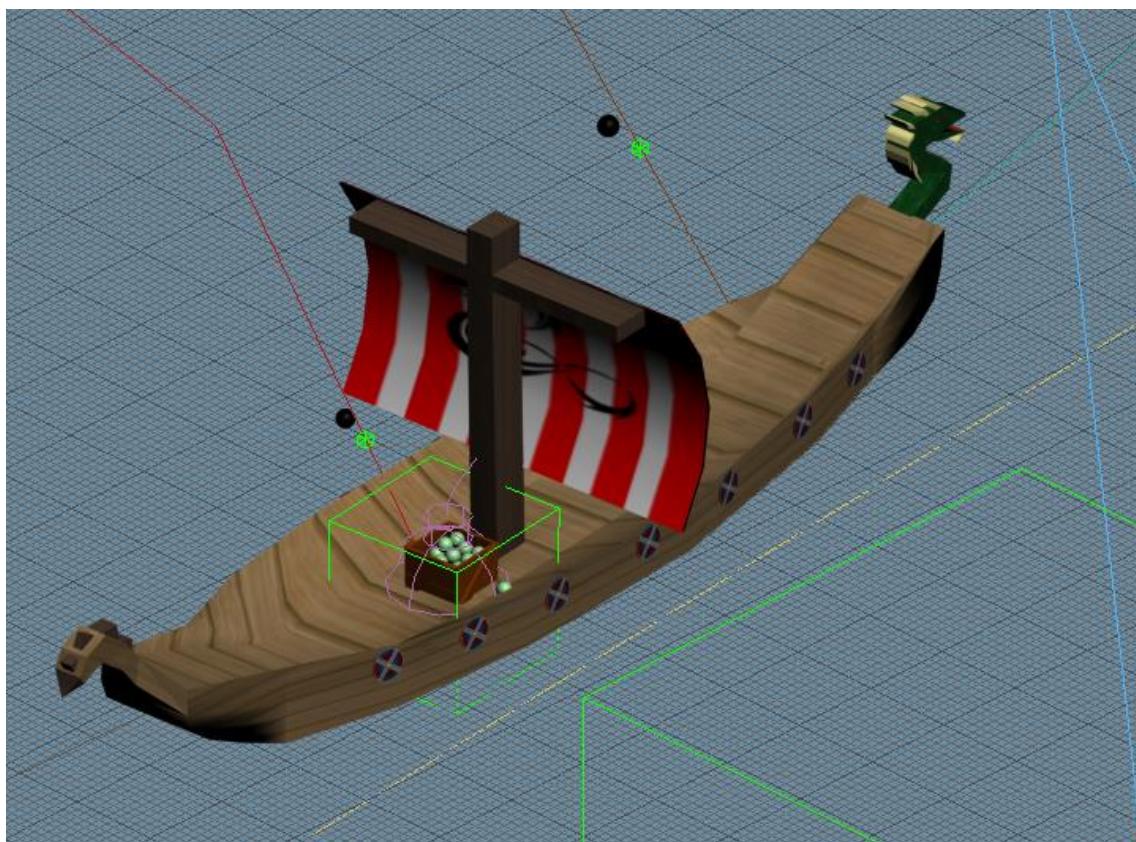


Ilustración 75 Barco con la caja de balas

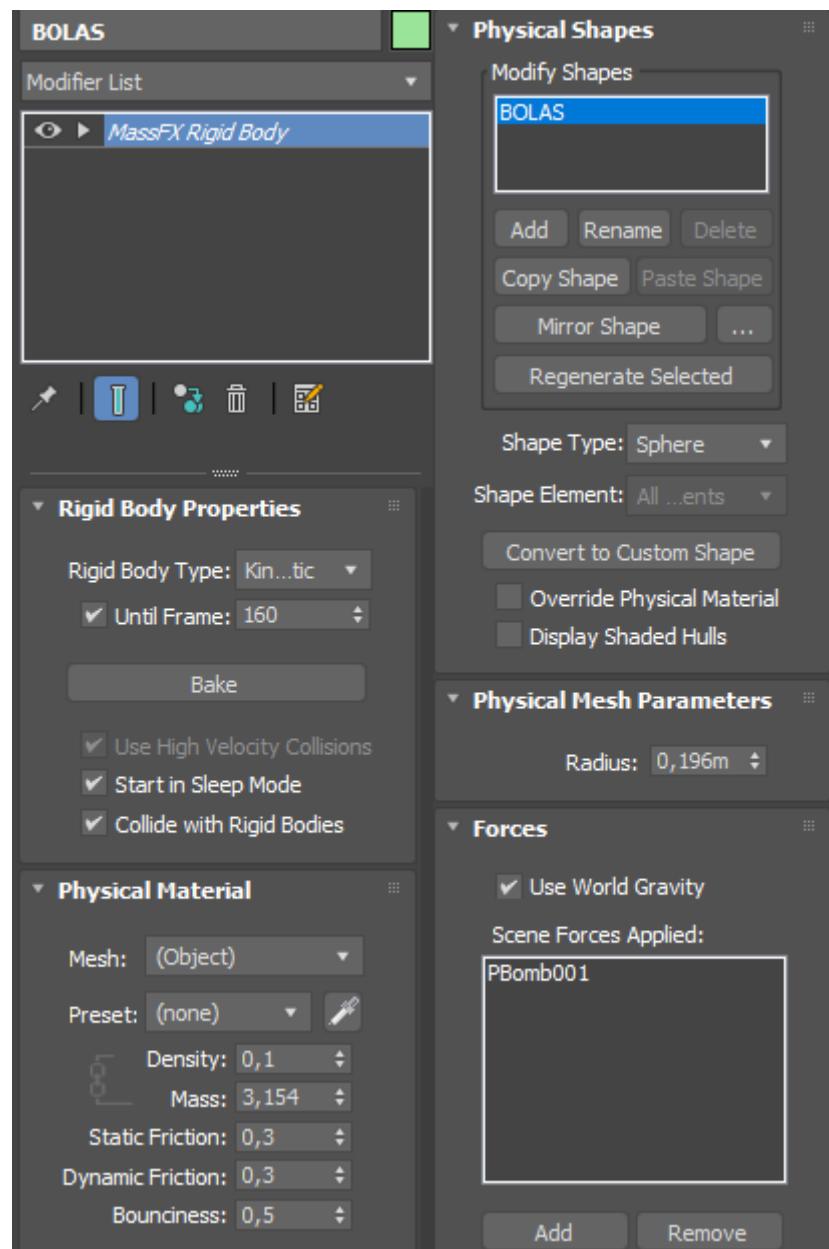


Ilustración 76 Parámetros balas

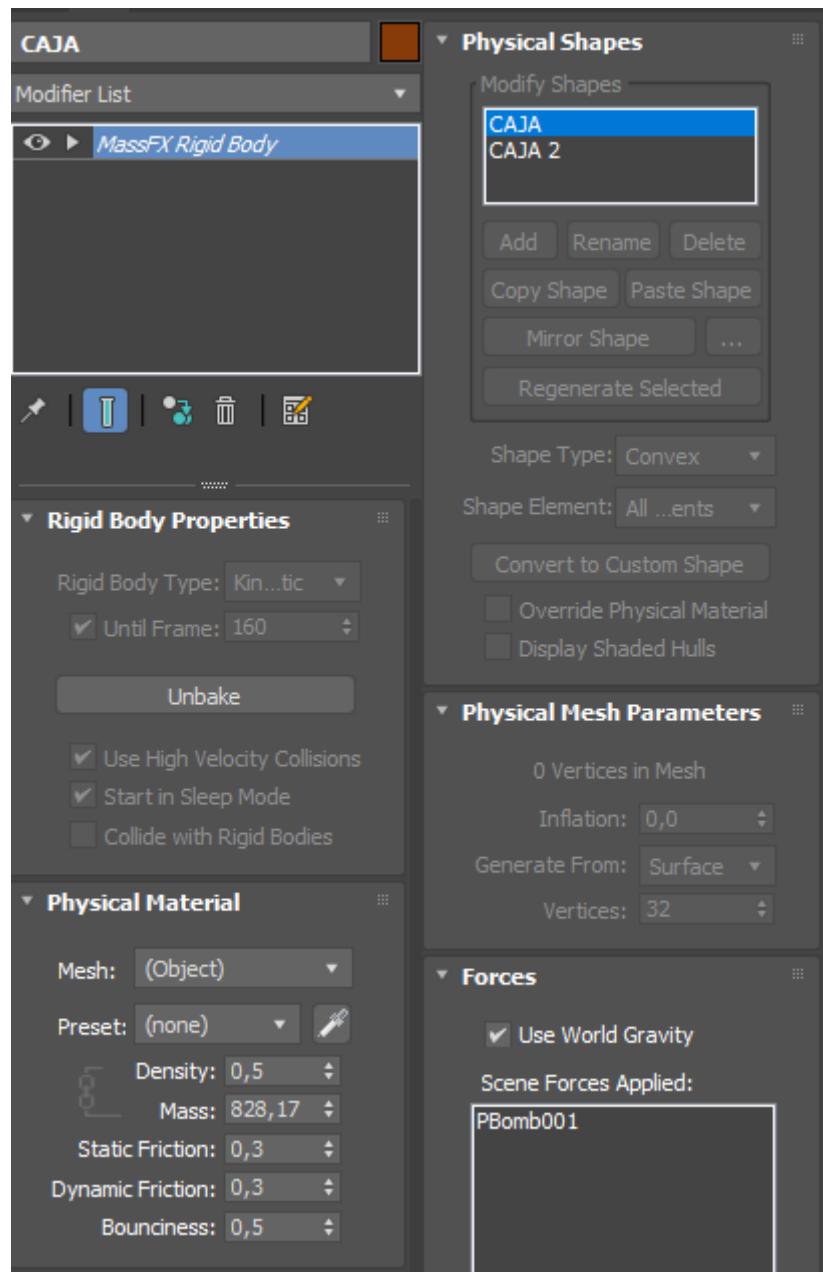


Ilustración 77 Parámetros caja

5.6.2. Físicas de partículas

Mediante el uso de físicas de partículas se ha creado una fuente en el escenario. Para ello se ha creado un grupo de partículas de tipo Super Spray con los siguientes parámetros.

Para abrir el abanico por el que se dispersan las partículas se ha cambiado los valores de particle formation en ambos planos obteniendo el siguiente resultado.

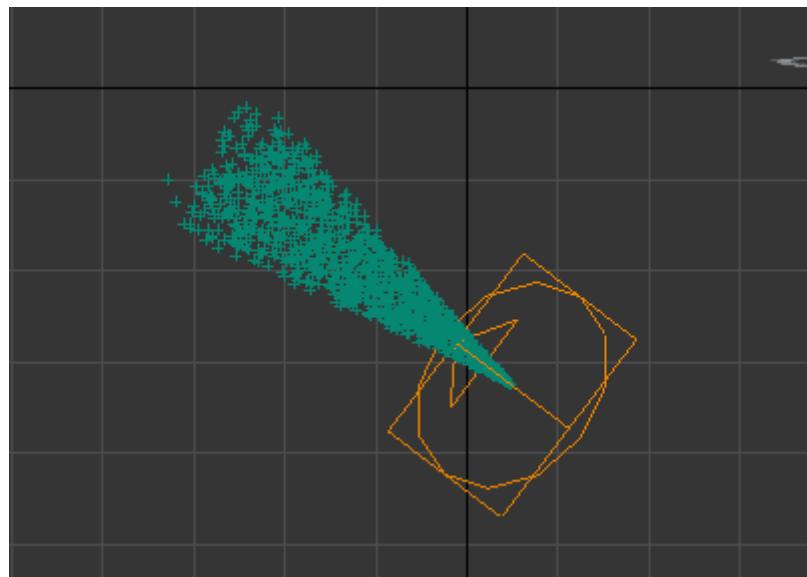


Ilustración 78 Super Spray

Para lograr que las partículas hagan un movimiento curvo se les ha aplicado una fuerza de gravedad de la siguiente forma. Se ha creado una fuerza de tipo gravity que apunta hacia las partículas. Para hacer que las partículas sufran dicha fuerza de gravedad se ha utilizado el botón Bind to Space Warp.



botón Bind to Space Warp

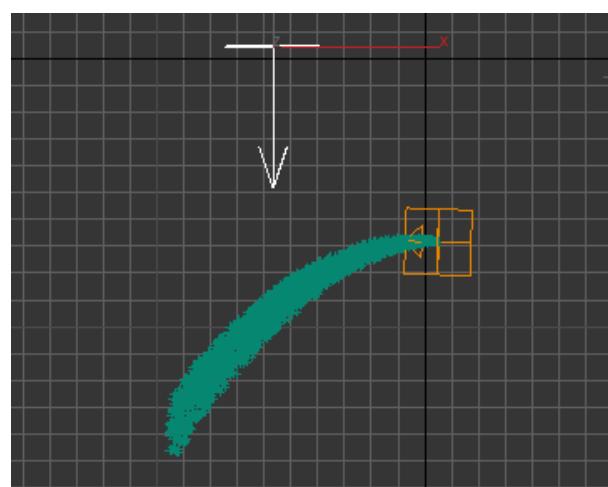


Ilustración 79 Super Spary con fuerzas

Los parámetros tanto de las partículas como de la fuerza de gravedad son los siguientes:

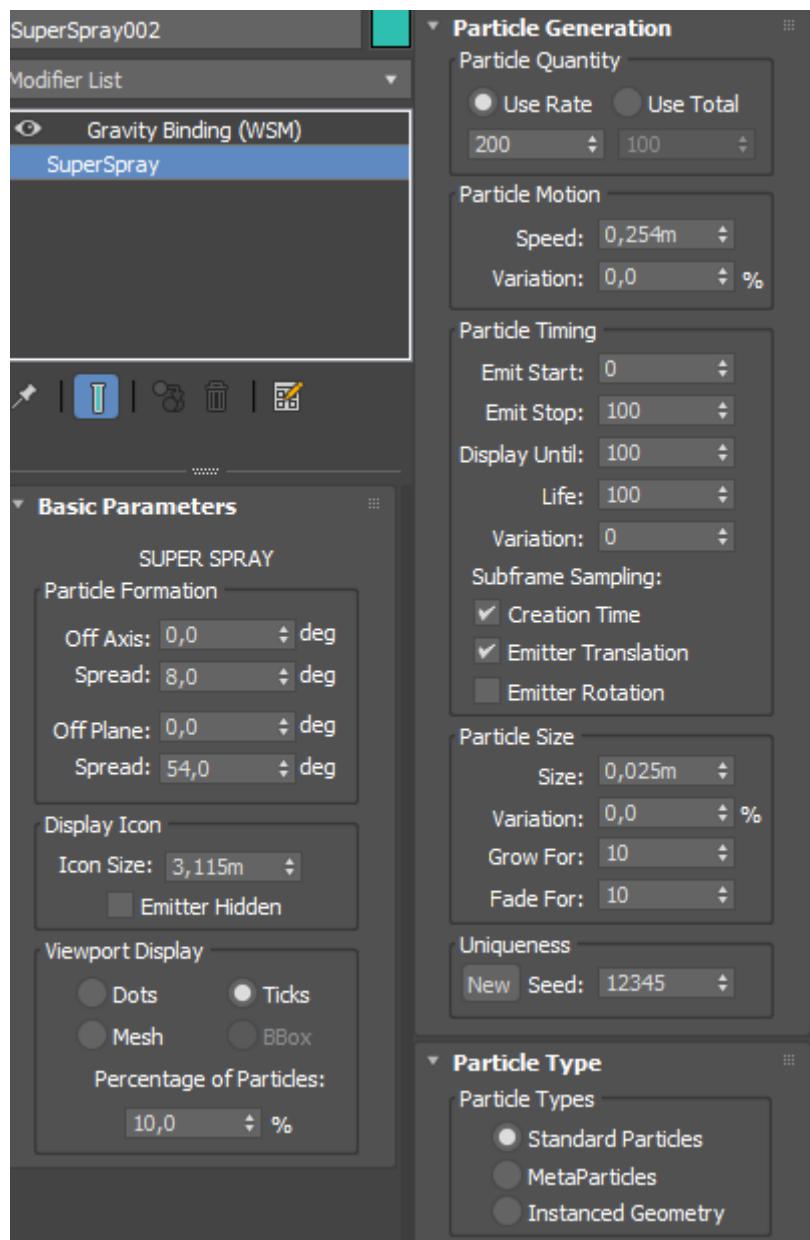


Ilustración 80 Parámetros Super Spray

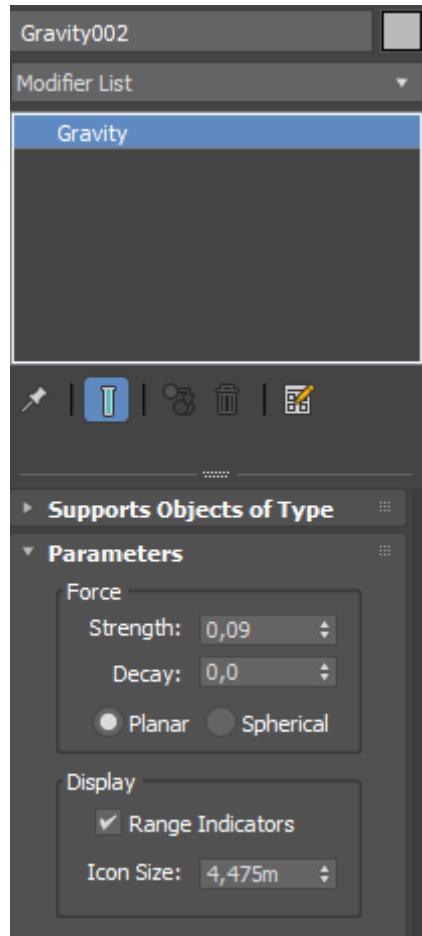


Ilustración 81 Parámetros fuerza gravedad

Finalmente, para crear el efecto de que al caer el agua de los chorros de la fuente esta se llene se ha utilizado otro grupo de partículas, esta vez del tipo PF Source. Este nuevo grupo de partículas tiene una forma circular y las partículas en vez de salir del hacia el escenario se adhieren a la plataforma creando la sensación de llenado de la fuente.

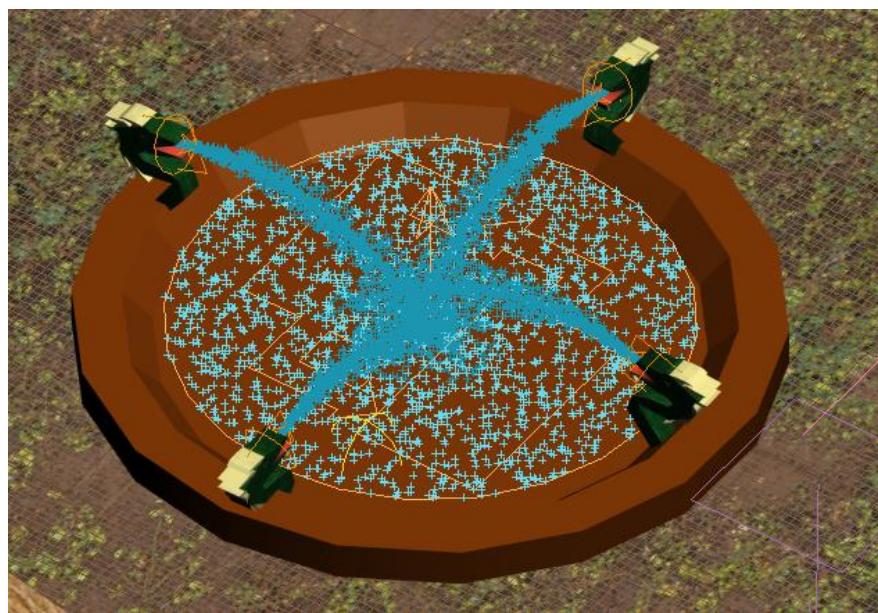


Ilustración 82 Resultado final

5.7 Animación del personaje

5.7.1 Cat riging

Antes de realizar el riging del personaje se modificó un poco la geometría de este, centrándonos en la cara, para eliminar parte de su geometría y conseguir realizar los loops necesarios para la posterior animación facial, corrigiendo así los errores encontrados en la primera entrega de la práctica.

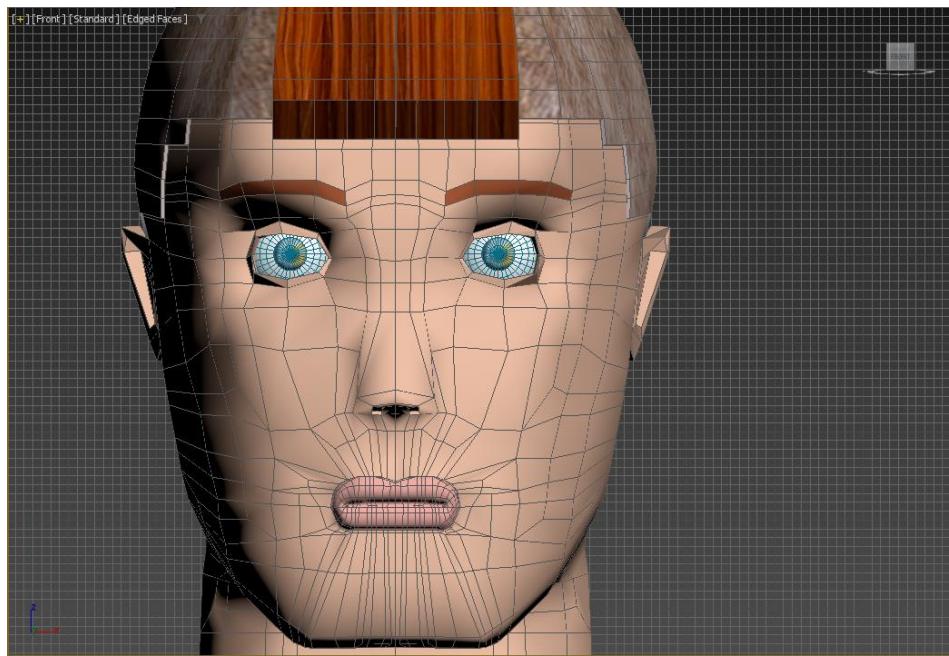


Ilustración 83 Cara sin mejoras

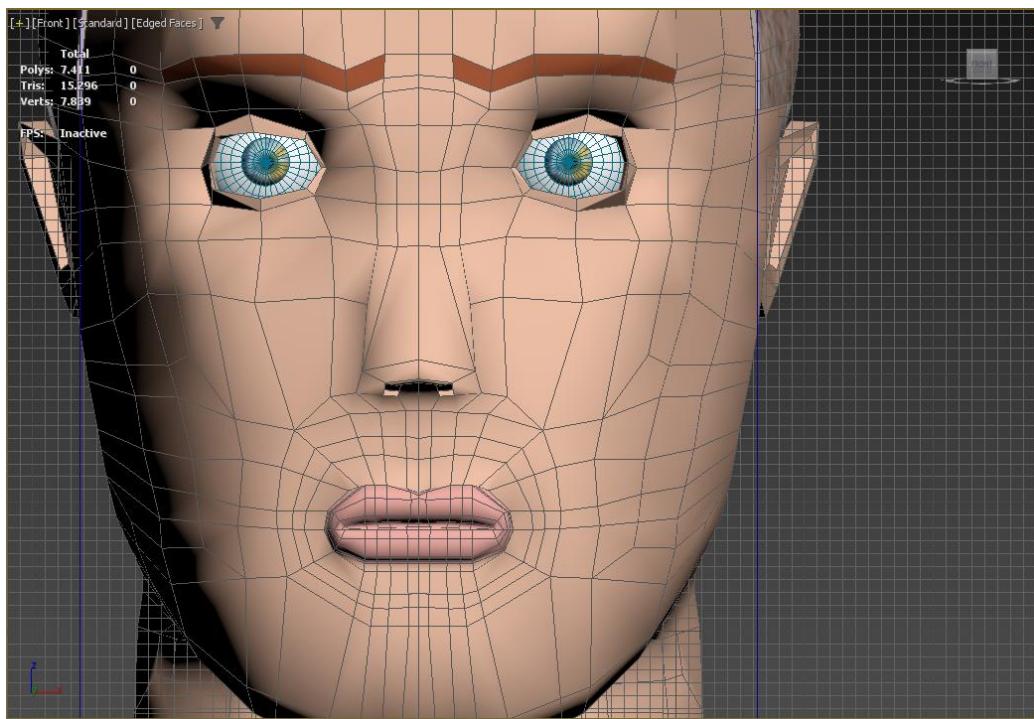


Ilustración 84 Cara con mejoras

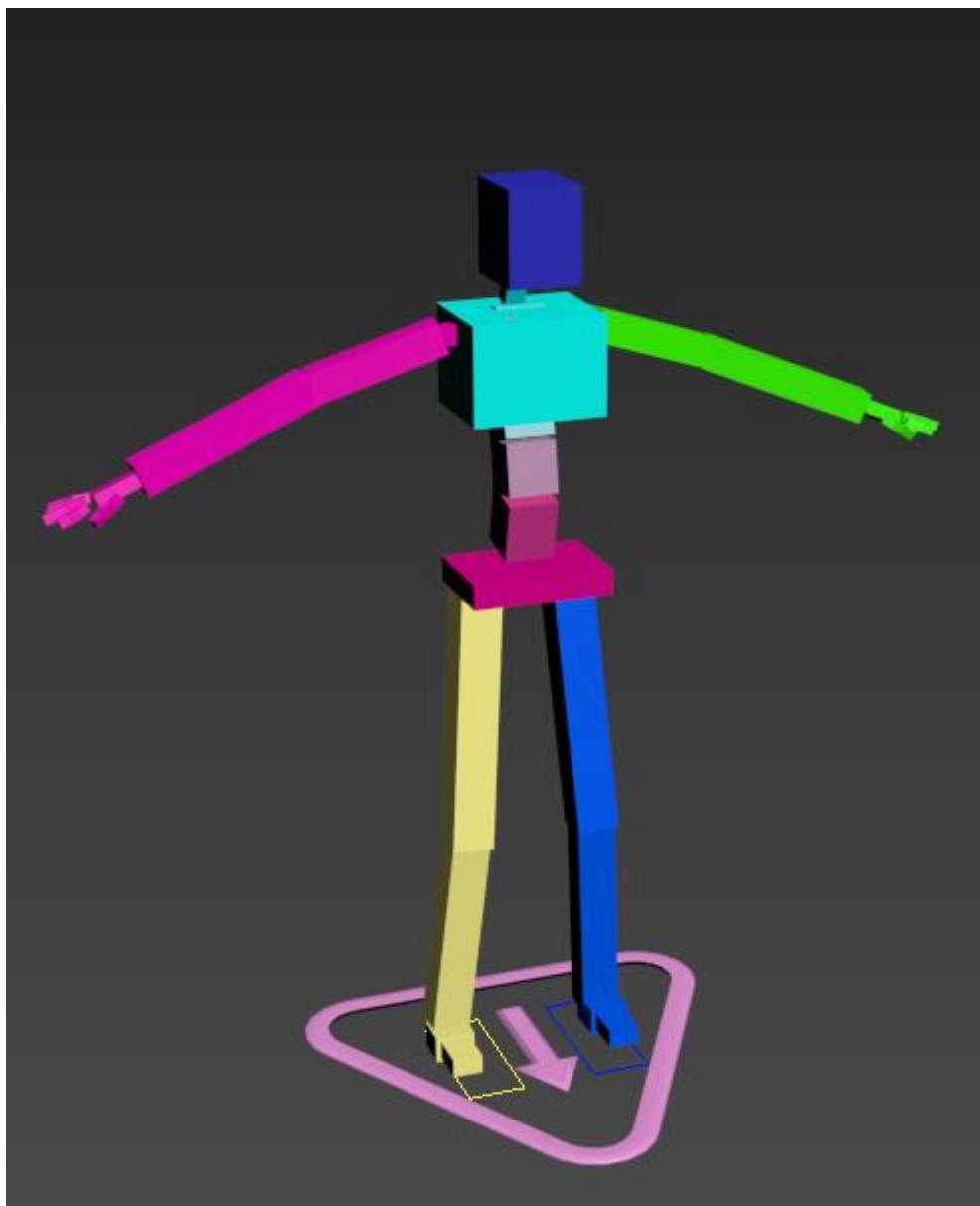


Ilustración 85 Esqueleto completo

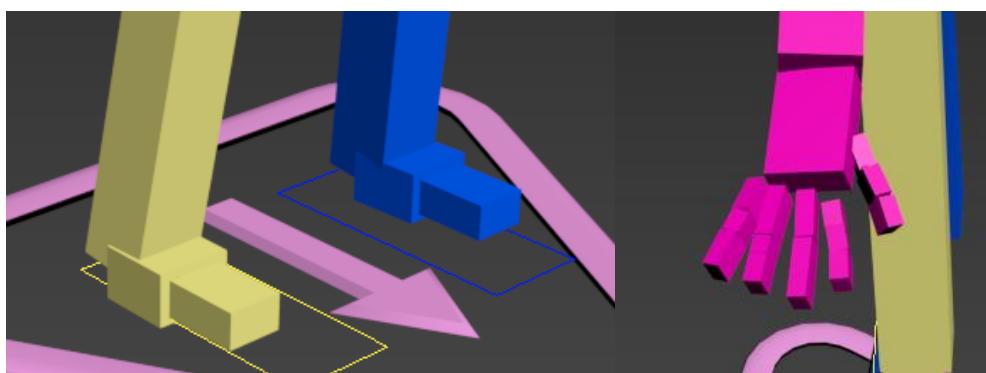


Ilustración 86 Manos

Ilustración 87 Pies

Para crear el esqueleto del personaje se ha utilizado Cat Parent con el modelo de Base Human, una vez colocado este se ajustó al personaje añadiendo en la mano los respectivos

dedos mediante la adición de nuevos huesos y lo mismo ocurre en el pie salvo que en este caso al no verse los dedos estos se incluyen como uno único.

5.7.2 Cat Skin

Colocado el esqueleto, a toda la malla del personaje se le añade el modificado Skin y sobre este colocamos todos los huesos del esqueleto. Para colocar de forma correcta el esqueleto a la malla se ha realizado un pesado de vértices a partir de una animación técnica que ayudo en el proceso. Como la malla del personaje contaba con simetría solo se hizo el pesaje del lado izquierdo y una vez finalizado este se copiaron los parámetros de los vértices al lado derecho.

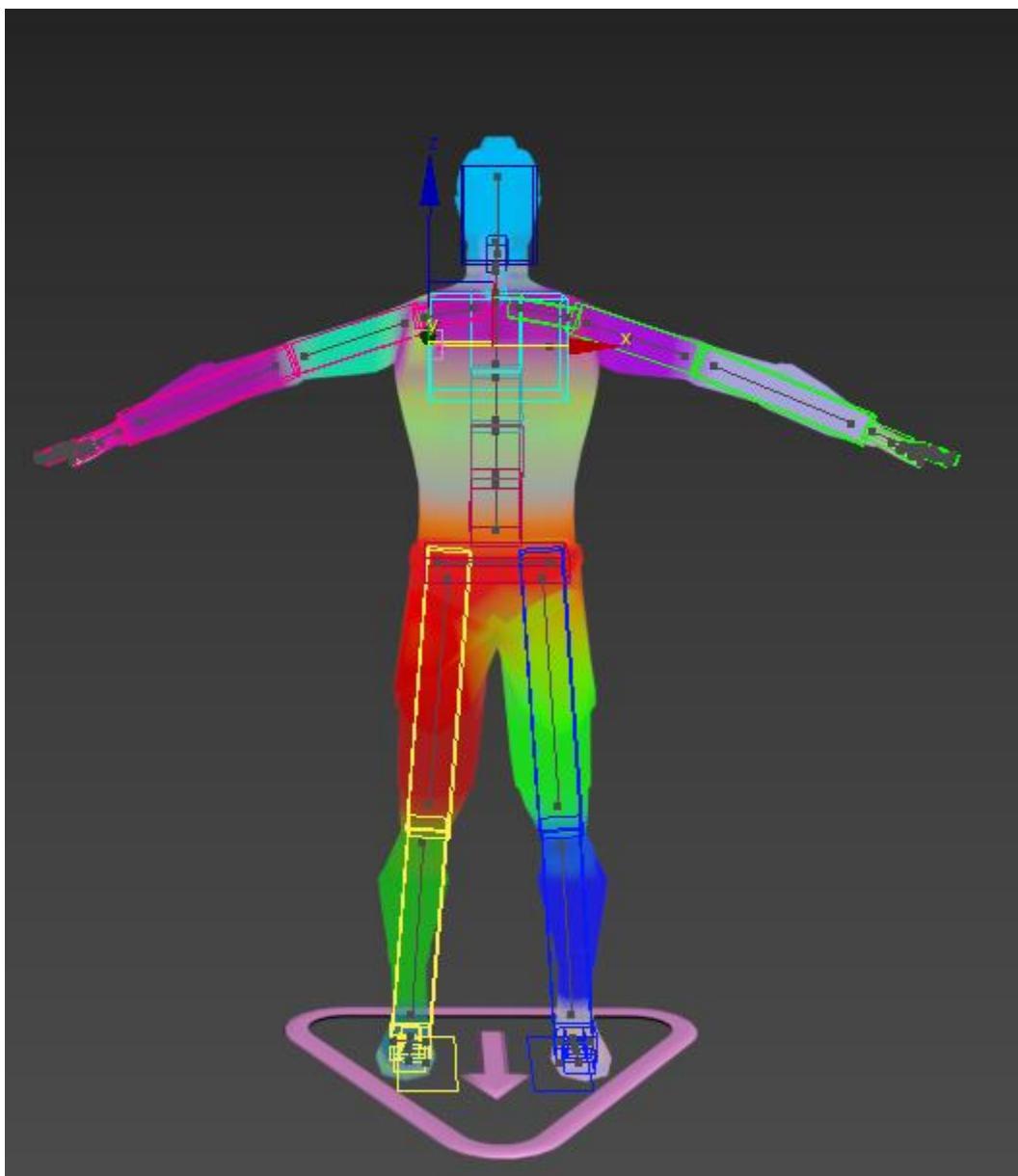


Ilustración 88 Skin personaje

5.7.3 Animaciones personaje

5.7.3.1 Animación paramétrica

Como animaciones paramétricas se han creado un total de 4 animaciones. Una animación de andar, dos de correr, la primera simula un trote tranquilo mientras que la segunda es una animación del personaje corriendo claramente y la cuarta es una animación de sigilo donde el personaje se encuentra agachado y avanza lentamente per dando grandes pasos.

Para crear estas animaciones se han empleado animaciones por defecto del tipo CATMotion Layer y a partir de estas se han cambiado diferentes valores para lograr las animaciones finales.



Ilustración 89 Caminar



Ilustración 90 Correr



Ilustración 91 Sigilo



Ilustración 92 Trotar

5.7.3.2 Animación mocap

Para la creación de estas animaciones se han incluido diferentes animaciones MOCAP. Se han incluido un total de 4 animaciones, dos patadas, un salto y recibir un puñetazo.



Ilustración 93 Mocap

5.7.3.3 Animación con cinemática inversa y cinemática directa

Para la realización de la cinemática inversa se ha creado una animación donde el personaje coge el hacha que lleva en el lado izquierdo, realiza una serie de movimientos, después lo agarra con ambas manos realizando un nuevo golpe y finalmente guarda el hacha en el otro lado y levanta el puño.

Los movimientos de esta animación podemos separarlos en dos: aquellos donde el personaje no sostiene el arma que se han realizado mediante animación directa y movimientos donde el personaje sostiene el hacha que se han realizado con animación inversa donde el hacha es el que define el movimiento, para crear la animación inversa se han utilizado IK Target sobre las manos y linkandolos sobre el hacha



Ilustración 94 Directa - Inversa

5.7.3.4 Animación facial

Para la animación se ha empleado el modificado morpher y la creación de diferentes expresiones para el personaje. Una vez creadas estas expresiones e incluidas sobre el morpher se han creado una serie de controladores para manejar estas. Estos controladores se han realizado mediante la creación de huesos (añadiendo huesos de la cabeza) y el uso de dos controladores dummy y ExposeTm siendo el movimiento de este último el encargado a activar las expresiones.



Ilustración 95 Guiño-Cerrar Ojos- Abrir Boca

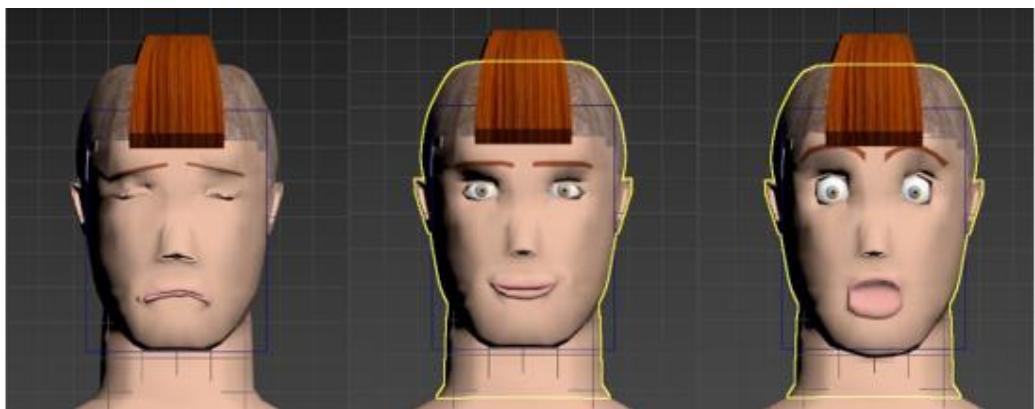


Ilustración 96 Triste-Sonrisa-Sorpresa

6. Inclusión Unity

En el motor de videojuegos Unity, se han incluido las animaciones del escenario, así como animaciones de movimiento del personaje.

Dentro del proyecto de Unity se encuentran las siguientes animaciones e interacciones:

- Movimiento molinos: se activa al ejecutar el proyecto y pertenecen activos hasta que este se para.
- Movimiento de manada de peces: se activan al ejecutar el proyecto y la animación se realiza constantemente durante la ejecución de este
- Movimiento barcos: esta animación se activa al pulsar la tecla p, una vez pulsada se observa como los barcos se mueven por el mar, uno de ellos dispara al otro provocando la explosión de una caj de bombas y su hundimiento
- Movimiento de arañas: se activa al ejecutar el proyecto y pertenecen activos hasta que este se para.
- Movimientos del personaje:
 - o Rotación: se activa al pulsar las teclas de las flechas o WASD (izquierda - derecha)
 - o Andar: se activa al pulsar las teclas de las flechas o WASD (hacia delante - hacia atrás)
 - o Correr: se activa al pulsar las teclas de las flechas o WASD y pulsando a su vez espacio
 - o Sigilo: se activa al pulsar las teclas de las flechas o WASD y pulsando a su vez shift

Los movimientos del personaje presentan un ciclo de manera que mientras se está en la pose base se puede pasar a andar o correr, desde cualquiera de este si se deja de pulsar las teclas volvemos a la pose base y si estamos andando podemos empezar a correr y viceversa, lo mismo ocurre con el movimiento de sigilo.

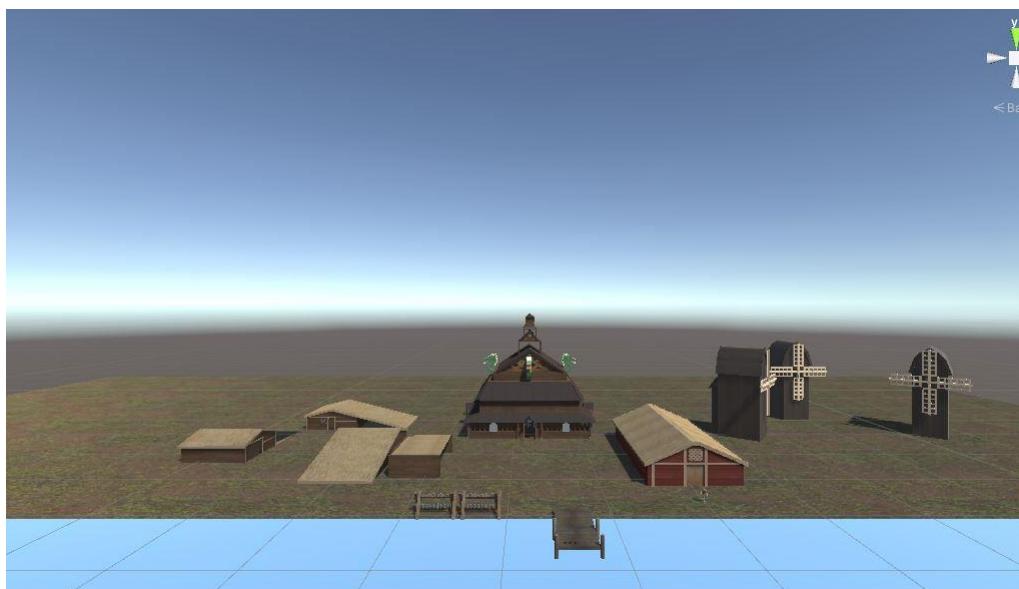


Ilustración 97 Escenario Unity



Ilustración 98 Personaje en Unity