



Autor: Andrés López Torres
Tutor: Helio Tejedor Navarro.
Profesor: Joan Arnedo Moreno

Máster Universitario en Diseño y Programación de Videojuegos
Diseño de Experiencias de juego

Créditos/Copyright



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento- NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>The Destiny of Zeith</i>
Nombre del autor:	<i>Andrés López Torres</i>
Nombre del colaborador/a docente :	<i>Helio Tejedor Navarro</i>
Nombre del PRA:	Joan Arnedo Moreno
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2023
Titulación o programa:	<i>Máster Universitario en Diseño y Programación de Videojuegos</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Trabajo Final del Master</i>
Idioma del trabajo:	<i>Español</i>
Palabras clave	<i>Videojuegos, ARPG, Platformer, Agile</i>
Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo</i>	
<p>El proyecto busca generar una experiencia completa del proceso de desarrollo de un videojuego ARPG con elementos de juegos plataformas con un diseño visual retro, basado en las consolas de 5ta generación.</p> <p>Al ser un punto de partida para un universo, los jugadores, tendrán la posibilidad de obtener algo del juego que podrá ser utilizado en futuras entregas.</p> <p>El proceso de desarrollo se basa en las metodologías ágiles (Scrum - Kanban), donde se define un Sprint por semana para iterar de manera oportuna y decidir durante cada iteración, los elementos necesarios para tener una experiencia mínima viable, es decir que, en caso de no lograr alcanzar los objetivos en cada uno de los Sprints, se revisa y se organiza el backlog para garantizar una experiencia adecuada de juego.</p> <p>Se busca como resultado obtener la experiencia necesaria para la creación de un juego de estilo ARPG/Platformer para fomentar el crecimiento de la industria en el país y utilizar la información para refinar e implementar procesos más eficientes en futuras iteraciones.</p> <p>A nivel de conclusión, se puede apreciar que es un proyecto bastante ambicioso y que se necesita de una planeación y un trabajo muy organizado para desarrollar la experiencia de juego deseada.</p>	
Abstract (in English, 250 words or less):	
<p>The project looks to generate a complete experience regarding the process involved in developing an ARPG style videogame with platformer elements, with retro visuals based on the 5th generation of videogames consoles.</p> <p>As a starting point for a universe, the players will have the chance to get something from the game that could be used in future releases.</p>	

The process in the development is based on agile methodologies (Scrum – Kanban), where its defined a sprint every week to have an iteration in a timely manner and decide the necessary elements during every iteration to have a minimum viable experience, it means that if a goal is not achieved on each sprint, the backlog will be reviewed and organized to guarantee the properly game experience.

The pursuing result is to obtain the experience necessary to create an ARPG/Platformer style videogame and use all that information to promote the growth of the industry in the country and also refine and implement more efficient process in future iterations.

As conclusion, it is an ambitious project, and it needs planning and a really organized work to develop the desired video game experience.

Dedicatoria

A mi familia y a todos los seres queridos que me apoyaron durante el transcurso del desarrollo del presente trabajo.

Agradecimientos

Quiero agradecer puntualmente a las personas que contribuyeron de alguna forma a la realización del proyecto.

Laura Medina, por la paciencia y ayuda en el concept art de diferentes personajes.

Jorge Agote, por el diseño de interfaz, logo e iconografía realizada en el juego.

Camilo García, por el diseño del jefe, mejoramiento de interfaz y las piezas pixelart

Mauricio López, por el apoyo y guía con el manejo de los shaders en unity.

Open Game Art, para los archivos de audio.

Alexander Ehlers, por las pistas musicales utilizadas.

Jean Moreno (JMO), por el paquete de efectos gratuito en unity asset store.

Índice

Una o varias páginas con el índice de la memoria, que tiene que incluir los títulos de los capítulos (estilo de texto **Título 1**) así como sus secciones de primer nivel (estilo de texto **Título 2**) y sub-secciones de primer nivel (estilo de texto **Título 3**), sin profundizar más en la estructura. Una vez actualizado el índice, quitar las negritas del texto.

1. Introducción.....	11
1.1. Introducción/Prefacio.....	11
1.2. Descripción/Definición	14
1.3. Objetivos generales	15
1.3.1. Objetivos principales.....	15
1.3.2. Objetivos secundarios	15
1.4. Metodología y proceso de trabajo.....	16
1.5. Planificación.....	17
Presupuesto	21
1.6. Estructura del resto del documento	22
2. Estado del arte	23
2.1. Género del juego	23
2.2. Juegos de género platformer.....	23
2.2.1. Super Mario 64	23
2.2.2. Crash Bandicoot	23
2.3. Juegos de género ARPG	24
2.3.1. Legend of Zelda.....	24
2.3.2. Secret of Mana.....	25
2.3.3. Tunic.....	25
2.4. Tecnología de desarrollo.....	26
2.4.1. Unity.....	26
2.4.2. Blender	26
2.4.3. Aseprite	26
3. Propuesta.....	27
3.1. Descripción del juego	27
3.2. Estilo gráfico e historia.....	27

3.3. Personajes y assets	28
3.4. Interactividad	30
3.5. Objetivos para el usuario	30
3.6. Plataforma	30
4. Diseño.....	31
4.1. Flujo de pantallas de Juego	31
4.2. Diagrama de relación y clases.....	31
4.3. Diseño de Niveles.....	32
4.4. Diseño Gráfico e interfaz de usuario	33
4.4.1. Logotipo	33
4.4.2. Interfaz de usuario.....	34
4.4.3. Paleta de colores.....	34
4.4.4. Fuente tipográfica.....	35
4.4.5. Botones y otros elementos de Interfaz.....	35
4.4.6. Assets y Modelos 3D	36
4.5. Lenguajes de programación y APIs utilizados	40
5. Implementación.....	42
5.1. Instalación	42
5.2. Requerimientos	42
6. Demostración	43
6.1. Controles	43
7. Conclusiones y líneas de futuro	44
7.1. Conclusiones	44
7.2. Líneas de futuro.....	44
Bibliografía	46
Anexos	47

Figuras y tablas

Índice de figuras

Figura 1: The Destiny of Zeith.....	11
Figura 2: Brave Fencer Musashi Playstation.....	12
Figura 3: Megaman Legends Playstation.....	12
Figura 4: Alundra Playstation.....	13
Figura 5: Referencias de juego y estilo gráfico en el tablero de Miro del proyecto.....	13
Figura 6: Super Mario 64 - Nintendo 64.....	23
Figura 7: Crash Bandicoot - Playstation.....	24
Figura 8: The Legend of Zelda – Super Nintendo.....	24
Figura 9: Secret of Mana – Super Nintendo.....	25
Figura 10: Tunic - PC / Xbox / Playstation / Switch.....	25
Figura 11: Unity Engine Logo.....	26
Figura 12: Blender Logo.....	26
Figura 13: Aseprite Logo.....	26
Figura 14: Parte de portafolio de @artofsully en su cuenta de twitter.....	27
Figura 15: Parte de portafolio de @MortMor_ en su cuenta de twitter.....	28
Figura 16: Modelo 3D de Zeith en Blender.....	28
Figura 17: Enemigos y assets de la versión original del juego 2D.....	29
Figura 18: Flujo de las diferentes pantallas de Juego.....	31
Figura 19: Diagrama de Relación y clases.....	31
Figura 20: Boceto de la primera zona del juego.....	32
Figura 21: Vista en Unity de la primera Zona de Juego.....	32
Figura 22: Descripción de los elementos importantes de la zona 1.....	33
Figura 23: Logotipo del videojuego realizado durante el master.....	33
Figura 24: Interfaz de usuario del videojuego realizado durante el master.....	34
Figura 25: Paleta de Colores de Matt36 (Matt, s.f.).....	34
Figura 26: Baloo Regular, fuente tipográfica principal escogida.....	35
Figura 27: Diferentes elementos de interfaz utilizados en el proyecto.....	35
Figura 28: Modelado low poly en blender del personaje.....	36
Figura 29: Pintura pixelart en blender.....	36
Figura 30: Rigging y animación en blender.....	37
Figura 31: Importación y configuración en Unity.....	37
Figura 32: Configuración del Animator en Unity.....	38
Figura 33: Logo de Blockbench.....	38
Figura 34: Modelado y despliegue de UV'S en Blockbench.....	38
Figura 35: Textura pixelart en Blockbench.....	39
Figura 36: Modelo importado en Unity, hecho en Blockbench.....	39
Figura 37: Tileset de arena decorativa, hecho en Aseprite y procesado con Tilesetter para exportar a Unity.....	40
Figura 38: Shader Graph para el efecto del agua cartoon con apariencia pixelart.....	40

Índice de tablas

Tabla 1: Descripción de colores para las tablas de planificación mensual.....	17
Tabla 2: Tabla de Planificación para el mes de marzo de 2023.....	17
Tabla 3: Tabla de Planificación para el mes de abril de 2023	18
Tabla 4: Tabla de Planificación para el mes de mayo de 2023	19
Tabla 5: Tabla de Planificación para el mes de junio de 2023	20
Tabla 6: Presupuesto para el proyecto durante el desarrollo del tiempo del TFM	21

1.Introducción

1.1. Introducción/Prefacio

Se quiere obtener la experiencia en la creación de un juego estilo ARPG que tenga elementos de videojuegos tipo plataformas con un diseño visual retro, basado en las consolas de la 5ta generación. Para lograr el estilo visual se requiere hacer varias exploraciones con diferentes software y definir una producción adecuada para los assets (texturas, modelos, tilesets, partículas y animaciones).

Se ha optado por la realización de este trabajo, basándose en un proyecto previo (realizado en una de las asignaturas en el transcurso del master) para mejorar las capacidades en la dirección y planeación de proyectos de videojuegos, así como para tener un producto base que potencialmente pueda ser posteriormente refinado y publicado en steam, (de momento se espera una demo jugable para recibir el feedback de parte de la comunidad).

Algo que se puede apreciar es que la mayoría de juegos hoy en día (en cuanto a su estética) son pixelart, o son voxelart, pero hace falta un apartado estético en el que exista un balance, lo cual es un motivo muy fuerte para la elección del estilo visual.

Con respecto a las mecánicas, se considera un buen inicio, trabajar con movimiento base de ARPG y plataformas para ir definiendo el estilo de videojuegos que se quieren crear a futuro.

Juego Base realizado en la asignatura de programación de videojuegos 2D (apartado visual y programación de autoría propia), del cual se tomarán personajes, historia, algo de estilo visual, locaciones y mecánicas (es un ARPG pero no tiene componente de platformer):



Figura 1: The Destiny of Zeith
Walkthrough del videojuego realizado: <https://youtu.be/bQSVeLkYr3c>

Inspiración para el estilo de juego, cámara y texturas



Figura 2: Brave Fencer Musashi Playstation

Inspiración para el estilo gráfico

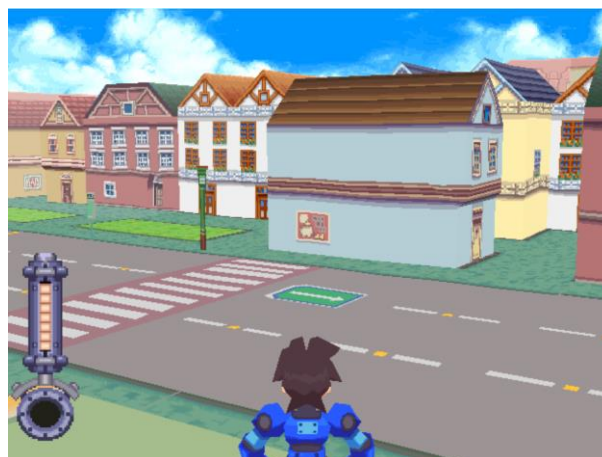


Figura 3: Megaman Legends Playstation

Inspiración para mecánicas y vista



Figura 4: Alundra Playstation
 Imagen de referencias del tablero de miro del proyecto:

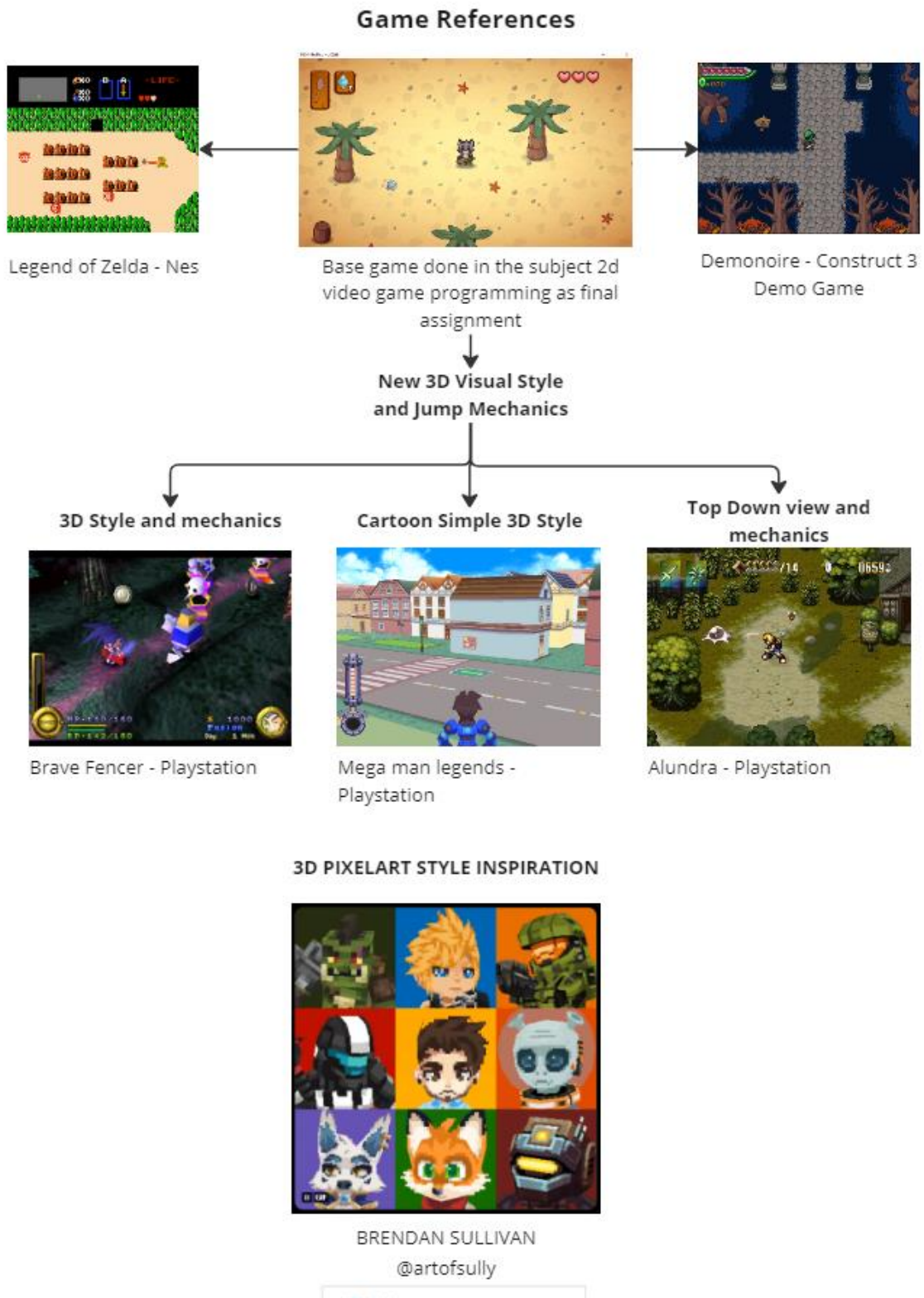


Figura 5: Referencias de juego y estilo gráfico en el tablero de Miro del proyecto
https://miro.com/app/board/uXjVPqo6_aE=?moveToWidget=3458764551764491649&cot=14

1.2. Descripción/Definición

Se inicia el trabajo con la experiencia autónoma adquirida en el campo del diseño y desarrollo de videojuegos, así como el aprendizaje durante el transcurso del máster de diseño y programación de videojuegos, donde se busca desarrollar portafolio y un estilo único que distinga entre otras compañías. Es importante mencionar que el tener portafolio es una carta de presentación para posible alianzas y oportunidades de financiación, así como mayor posibilidad de participaciones en diferentes eventos para mayor alcance en visibilización y desarrollar confianza en la comunicada de jugadores.

Algo importante a resaltar es que se requiere solucionar la falta de estructuras de equipos en la creación de videojuegos en Colombia y es importante aportar al desarrollo en estas tecnologías al país, por lo cual es de vital importancia la apropiación de los procesos para la creación eficiente de Videojuegos.

El resultado que se busca obtener es un producto que demuestre que se pueden realizar proyectos de alto nivel (simples, pero muy bien hechos) con una buena planeación y estructura, en el que el elemento clave será una experiencia buena y divertida.

De esta forma será posible documentar el flujo de trabajo y todos los procesos involucrados para ser aplicados en futuros equipos que requieran ser creados para la elaboración de este tipo de proyectos.

1.3. Objetivos generales

Desarrollar un prototipo que permita obtener experiencia en el diseño y desarrollo de un videojuego y pueda ser compartido a la comunidad para recibir feedback.

1.3.1. Objetivos principales

- Crear una experiencia de juego con inspiración en juegos de estilo ARPG tomando como base un juego 2D ARPG
- Añadir Experiencias de juegos de plataformas
- Lograr una experiencia de juego divertida
- Permitir que el jugador pueda explorar diferentes entornos
- Crear una experiencia simple pero suficientemente entretenida
- Adquirir la experiencia necesaria para la creación de un videojuego que pueda ser publicado y vendido por plataformas digitales.

1.3.2. Objetivos secundarios

- Desarrollar al menos 3 zonas donde el jugador pueda explorar y sentir que es un mundo con posibilidad de expansión en un futuro.
- Diseñar y desarrollar un jefe final para dar la sensación de culminación del proyecto.
- Diseñar y desarrollar, aunque sea 4 enemigos para permitir variedad en el videojuego.
- Diseñar un universo que permita crear historias posteriormente.
- Añadir elementos sonoros y VFX para el enriquecimiento de la experiencia.

1.4. Metodología y proceso de trabajo

Se trabaja con metodologías ágiles (Scrum y Kanban), donde se puede revisar y establecer los procesos a través de Sprints (semanales) para la actuación oportuna en las diferentes iteraciones. El objetivo principal es lograr una experiencia pequeña pero que se centre en la calidad del producto, que el jugador pueda comprender que es un universo que es susceptible de crecer y con futuras actualizaciones se podría convertir en un proyecto completo, con el fin de poder ser adquirido en tiendas digitales (principalmente Steam).

La idea de trabajar con un juego híbrido ARPG y Platformer, es que son géneros que ya están muy bien posicionados y que incluso se adaptan muy bien a la posibilidad de tener subgéneros, permitiendo que el juego a futuro pueda crecer de una forma que ni si quiera podamos imaginar. Para poder llevar a cabo el proyecto es necesario tener una base sólida, (por eso se toma como proyecto base el realizado en la asignatura de programación de videojuegos 2D) consultar y apropiarse de los procesos necesarios involucrados en la creación del videojuego, a través de diferentes recursos en internet (principalmente plataformas de video y cursos online, como Youtube, Udemy, Crehana, Domestika, edX, Coursera, entre otros), siempre y cuando se hagan dentro de los tiempos previstos, por lo cual se debe hacer un estricto seguimiento de cada uno de los objetivos en los sprints y las validaciones tempranas del estilo visual deseado, del estilo de juego y mecánicas desarrolladas.

1.5. Planificación

Descripción			
	Entregas Parciales PECS		Obligatorio
	Deadline de Entrega		Opcional

Tabla 1: Descripción de colores para las tablas de planificación mensual

Fechas	Marzo			
	5	12	19	26
A Desarrollar	Primer correo y definición general del proyecto	Primer cronograma del proyecto	Dejar lista la ficha del trabajo	Creación de control básico del personaje y Cámara
	Buscar referentes	Lectura y revisión de tutoriales en blender para realización del estilo gráfico	Definir el borrador del apartado 1 de la memoria	Creación del escenario para pruebas preliminares
	Buscar tutoriales para la creación del estilo gráfico	segundo correo acerca de más detalles del proyecto	Pruebas preliminares del alcance del estilo gráfico de los tilesets en 3D, así como prueba de personajes y assets en Blender	Validación del flujo de trabajo para revisar que assets pueden hacer falta y por lo cual requiero asistencia del equipo de artistas
		Organizar el documento del proyecto y prepararlo para la entrega la siguiente semana	Creación del proyecto y repositorio en GIT, importación de los primeros assets de prueba y test simple de vista del juego	Pruebas preliminares de combate
			Inserción de paquetes básicos necesarios (CineMachine, Text Mesh Pro)	Pruebas para enemigos simples
			Entregar la primera PEC	

Tabla 2: Tabla de Planificación para el mes de marzo de 2023

Abril				
2	9	16	23	30
Pruebas de animación del personaje en blender	Importación de animaciones y algunos VFX que ayuden a complementar	Playtesting para la revisión del gameplay básico	Refinamiento del combate e inteligencia artificial del enemigo simple	Revisión y refinamiento del sistema de combate, así como carga de diferentes zonas.
Pruebas del primer enemigo simple	Diseño en el motor del nivel trabajado	Implementación de inventario muy simple, para llevar seguimiento de la progresión	Añadir la mecánica de disparo para el arma de largo alcance	Refinamiento de la mecánica de disparo del jugador y de los enemigos.
Implementación del salto y dash del personaje	Revisión del enemigo y combate con el mismo (es posible que quiera incluir node canvases o algo que facilite la creación de la AI, que para efectos prácticos se tendrá como base la NavMesh Agent de Unity)	Finalizar la redacción del estado del arte y análisis del mercado del producto	Implementación del ataque a distancia del enemigo que huye.	Implementación de un sistema simple de eventos para la administración de diálogos y mantener el progreso. (pruebas de guardado de partida)
Revisión de la primera zona de juego de manera esquemática (conceptual)	Actualización del repositorio en GIT	Revisión de las estrategias de comercialización y Compartir el repositorio	Realizar primer diseño esquemático de las siguientes zonas del juego	Revisión de la UI y UX con elementos más trabajados.
Revisión de lista de assets que puedan hacer falta, para solicitar al equipo de artistas en la creación de algunas texturas	Implementación del flujo básico de escenas y UI/UX esquemático	Continuar revisando que herramientas pueden ayudar a mejorar el flujo de trabajo del proyecto.	Refinar animaciones y crear más assets para enriquecer el mundo.	Implementación del mixer para control de sonidos y música dentro del juego.
Busca de algunos temas musicales de referencia y/o composición de algunas pistas simples	Exploración de algunos assets de otras zonas	Creación de la primera versión o prototipo y subirlo al repositorio como release. Y entregar la PEC 2	Revisión de SFX que pueden hacer falta para el proyecto	Revisión de Assets faltantes y del Backlog del proyecto.

Tabla 3: Tabla de Planificación para el mes de abril de 2023

Mayo			
7	14	21	28
Revisión de las herramientas para la creación de árboles de comportamiento para empezar a implementar en enemigos más complejos y el futuro posible jefe	Finalización de modelado y animaciones faltantes del personaje, así como la implementación de otro enemigo adicional y pruebas preliminares del Jefe (El Kraken)	Refinamiento de la zona 1 y 2, con aunque sea dos enemigos y el jefe.	Refinamiento de lo que hay en el proyecto actualmente
Ideas de animación para el Jefe (inicialmente voy a recrear el Kraken que realicé en el juego en 2D)	Revisión del documento de los apartados 1 a 3 y dar inicio al apartado 4 donde se puede explicar parte del proceso	Refinamiento de sistema de progresión (sistema de coleccionables y sistema de guardado)	Pruebas del 3er enemigo dentro del juego.
Pruebas básicas con Timeline, para revisar la inserción de algunas cinemáticas.	Refinamiento del proyecto, así como revisión del Backlog y adición de assets para enriquecer el mundo.	Implementación de cinemáticas (en caso de que haya sido un éxito el uso del timeline dentro del proyecto)	Pruebas del 4to enemigo en el juego
Refinamiento de los diferentes sistemas en el juego, gameplay, progresión, guardado de datos y posible inserción de NPC.	Solicitud de ayuda al equipo de arte en caso de que haya elementos por definir.	Actualizar el Git y poner la Release correspondiente a la entrega de la PEC 3	Refinamientos del proyecto y mejoras.
Definir algunos elementos de la narrativa para fortalecer el avance en el demo.		Ajustar redacción de los apartados 1 al 4 del documento.	Añadir elementos que hagan falta en la UI, así efectos visuales y/o sonoros.
Modelado y texturizado de assets que puedan hacer falta para empezar a poblar la zona 2 del juego		Entregar la PEC 3	Esquema conceptual de la 3ra zona

Tabla 4: Tabla de Planificación para el mes de mayo de 2023

Junio		
4	11	18
Modelado y animación del enemigo 3 en blender	Refinamiento y balanceo de los enemigos y mecánicas de juego.	Refinamiento y detalle de la última zona del juego
Modelado y animación del enemigo 4 en blender	Refinamiento de la 3ra zona del juego en el motor.	Revisión y refinamientos finales en cuanto balance, narrativa, SFX y VFX.
Texturización de los enemigos e importación de los mismos en el motor	Redacción de las distintas partes faltantes del documento: Apartados 5,6 y 7	Creación del video de juego y de la defensa del trabajo
Pruebas de combate con los diferentes enemigos	Cinématica final (será después del jefe, en caso de que sea posible poner al Golem, será después del segundo Jefe)	Finalización de la memoria
Revisión e implementación de assets para la 3ra zona		Creación de la release en el GIT para la PEC 4
Revisión de posible inserción del jefe Golem (esta complicado en esta etapa, pero dependerá del progreso)		Entregar el TFM

Tabla 5: Tabla de Planificación para el mes de junio de 2023

Es importante resaltar que solo se discrimina en los primeros sprints algunos objetivos como opcionales, pues al acercarnos más a la fecha de dichos sprints, se puede saber con certeza si fue necesario replantear esos objetivos o se movieron hacia otros sprints.

Presupuesto

A partir de la siguiente tabla se puede apreciar el presupuesto por el tiempo de dedicación estimada por labor trabajada por cada miembro del equipo.

Nombre	Rol	Rango	Horas por semana	valor por hora USD	Valor por Semana	Semanas de trabajo	Sumatoria durante el proyecto	
Andrés López Torres	Director, diseñador y programador	Senior	10	\$ 120.00	\$ 1,200.00	16	\$ 19,200.00	
Camilo García	Pixelartist	Senior	4	\$ 100.00	\$ 400.00	12	\$ 4,800.00	
Laura Medina	Concept Artist	Mid	4	\$ 50.00	\$ 200.00	12	\$ 2,400.00	
Jorge Argote	Diseñador UI/UX	Mid	2	\$ 50.00	\$ 100.00	10	\$ 1,000.00	
Álvaro Duque	Músico	Junior	2	\$ 25.00	\$ 50.00	10	\$ 500.00	
Mauricio López	Consultor en programación	Senior	2	\$ 200.00	\$ 400.00	10	\$ 4,000.00	
			24	\$ 545.00	\$ 2,350.00	70	\$ 31,900.00	Total del proyecto

Tabla 6: Presupuesto para el proyecto durante el desarrollo del tiempo del TFM

El presupuesto actual constituye la creación del demo, que servirá para la consecución de financiamiento posteriormente, sin embargo los valores aquí son únicamente para la proyección del costo de trabajo a realizar durante el transcurso del TFM, pues en el momento somos conscientes que debemos asumir ese costo de manera personal con el fin de construir un buen demo.

1.6. Estructura del resto del documento

- **Capítulo 2: Análisis de mercado.** Se especifica la audiencia potencial, así como su segmentación y análisis de competencia.
- **Capítulo 3: Propuesta.** Explica la propuesta del TF, enfatizando las particularidades que lo diferencian de la competencia. Así como las estrategias de marketing y modelo de negocio
- **Capítulo 4: Diseño.** Explicación de los detalles del producto realizado, diagramas, tecnología, diseño visual y UX.
- **Capítulo 5: Implementación.** Lo necesario para ejecutar el proyecto.
- **Capítulo 6: Demostración.** Evidencias de todo lo desarrollado a lo largo del trabajo, diagramas y otros prototipos de pruebas realizadas, así como lo guía del correcto funcionamiento del producto.
- **Capítulo 7: Conclusiones y líneas de futuro.** Conclusiones personales del producto realizado y sugerencias, predicciones y listas de mejora en posibles futuras versiones.
- **Bibliografía**
- **Anexos**

2.Estado del arte

2.1. Genero del juego

El género del videojuego como se ha mencionado en apartados anteriores es Action Role playing Game (ARPG) (Aucejo, 2019), en el que se busca añadir elementos de un juego platformer, (Wright, 2021) para lograr abarcar un poco mas de audiencia y alternar de manera simple entre los dos géneros, así como utilizarlos de manera conjunta para lograr un buen balance y mantener al usuario entretenido entre combate y precisión de saltos.

2.2. Juegos de género platformer

2.2.1. Super Mario 64

Un videojuego que siempre será un referente sobre como iniciaron los juegos plataforma en 3D, además de poseer mecánicas “simples” pero suficiente entretenidas, brindando al usuario un incremento en el reto a través de sus niveles. (Perry, 1996)



Figura 6: Super Mario 64 - Nintendo 64

2.2.2. Crash Bandicoot

Un videojuego que destacó por ser la contraparte de Nintendo 64 en la consola competencia y revelación del momento, a pesar de tener muchas similitudes con Mario 64, el videojuego estaba en desarrollo y fue terminado en tiempos muy similares, sin embargo ofrece una experiencia mas enfocada a la precisión y ejecución de saltos en los momentos exactos, dando así la experiencia al usuario de un simple control (con bastantes menos mecánicas que Mario 64) pero que requería mucha practica para finalizar los niveles avanzados. (Staff, 1996)



Figura 7: Crash Bandicoot - Playstation

2.3. Juegos de género ARPG

2.3.1. Legend of Zelda

Es un juego que establece una fórmula entre diseño de aventura de juego y una balanceada exploración del mundo, (Thomas, 2007), que se posicionó como uno de los mejores juegos en la Super Nintendo, logrando definir mucho más el género ARPG.



Figura 8: The Legend of Zelda – Super Nintendo

2.3.2. Secret of Mana

Es un juego en el que Squaresoft (Squareenix actualmente) quiso innovar utilizando un control de acción directa a diferencia de sus otros grandes títulos que eran RPG por turnos (Thomas, 2008), generando así un gran tipo de juego y mecánicas que hasta hoy en día se recuerdan y son buen punto de inspiración y/o referencia para este género.



Figura 9: Secret of Mana – Super Nintendo

2.3.3. Tunic

Es un juego reciente completamente inspirado en Legend of Zelda (mencionado anteriormente), con gráficos a su estilo, pero con el toque moderno e iluminación y que su dificultad es mucho más elevada, logrando una combinación para un público que hoy en día demanda juegos con un nivel de dificultad que suponen un reto. (Mccaffrey, 2022)



Figura 10: Tunic - PC / Xbox / Playstation / Switch

2.4. Tecnología de desarrollo

Hoy en día hay una amplia gama de herramientas para el desarrollo de un videojuego, tales como Unreal, GODOT, Game Maker, 03DE, CryEngine, Fusion, Ogre, Phaser, Stencyl, entre otros, que en su momento, su uso puede ser mas apropiado en diversos contextos, sin embargo para mantener una coherencia en el tiempo de desarrollo y de acuerdo al aprendizaje durante el master, con lo que se obtuvo bases sólidas (en el motor a mencionar), el proyecto será desarrollado principalmente en Unity Engine.

2.4.1. Unity

Un motor de videojuegos lo suficientemente versátil para crear cualquier tipo de videojuego con posibilidad de ser exportado a diferentes tipos de plataformas (por el momento el proyecto se piensa únicamente para PC).



Figura 11: Unity Engine Logo

2.4.2. Blender

Es la herramienta utilizada para el modelado, texturizado y animación 3D, ya que al ser open source, no hay limitación con respecto al tema en licencias, ni al uso en el equipo. Se busca realizar el trabajo en 3D para facilitar evitar muchos recursos en 2D (que sucedió con el proyecto anteriormente realizado), en especial las animaciones, ya que al tener un buen balance entre estilo simple y animaciones sencillas, el trabajo se puede facilitar en 3D debido a la experiencia recolectada a lo largo de la experiencia laboral y académica.



Figura 12: Blender Logo

2.4.3. Aseprite

No es una herramienta open source, pero ya se poseía una licencia del programa, ya que una parte de la formación como profesional ha sido enfocada a fortalecer el diseño y trabajo en pixelart para la creación de assets, personajes y animaciones en otros proyectos de videojuegos realizados en el pasado.



Figura 13: Aseprite Logo

3.Propuesta

3.1. Descripción del juego

The Destiny of Zeith es un juego ARPG (Action role playing game), en el que el jugador encarna a Zeith, un mapache que se despierta desorientado y que deberá descubrir cuál es su razón de ser, así como superar cada uno de los diferentes obstáculos, que incluyen, búsqueda y exploración de escenarios, conseguir armas, derrotar enemigos, realizar saltos precisos y resolver algunos acertijos. El combate es principalmente a corta distancia, con algunas armas de largo alcance y habilidades para esquivar enemigos en combate. La finalidad del juego es llegar hasta el jefe final (el Kraken) y derrotarlo para cerrar el primer capítulo de la historia del destino de Zeith.

3.2. Estilo gráfico e historia

La intención de la historia es comenzar con el universo y a medida que se va avanzando en el proyecto, darle forma a través de actualizaciones o diferentes entregas en el proyecto, es decir que la premisa inicial es un personaje que despierta sin información sobre quién es o quién fue en el pasado, (la idea es que ha sucedido repentino en que animales, objetos y demás cosas que hacen parte del mundo desarrollaron una conciencia) por lo cual deberá explorar y adentrarse a los únicos lugares de acceso para ver si encuentra respuestas. Por lo pronto se ayuda en la narrativa de una supuesta voz en off, que Zeith escucha en su cabeza (sin embargo el no conoce su origen), para contextualizar al jugador. El estilo gráfico principalmente nace de la admiración de los videojuegos en sus inicios, así como el posicionamiento de pixelart (como forma de arte), que ha sido practicado y experimentado en el campo laboral hace varios años (no continuos), en conjunto a la experiencia adquirida en el campo de 3D, como artista modelador y animador, para lograr fusionar ambos estilos. Así inició la búsqueda de referentes y se encontraron grandes artistas como Brendan Sullivan (@artofsully) (Sullivan, s.f.), quien tiene un portafolio bastante interesante y comparte un estilo similar al que se quería lograr y a @MortMort_ (MortMort, s.f.) quien tiene incluso tutoriales para aprender a trabajar pixel perfect en modelos 3D.



Figura 14: Parte de portafolio de @artofsully en su cuenta de twitter



Figura 15: Parte de portafolio de @MortMor_ en su cuenta de twitter

Para facilitar el estilo y lograr un equilibrio en cuanto a estética vs tiempo de elaboración se optó por trabajar un estilo cartoon sin mucho detalle ni cantidad de colores en los diseños.

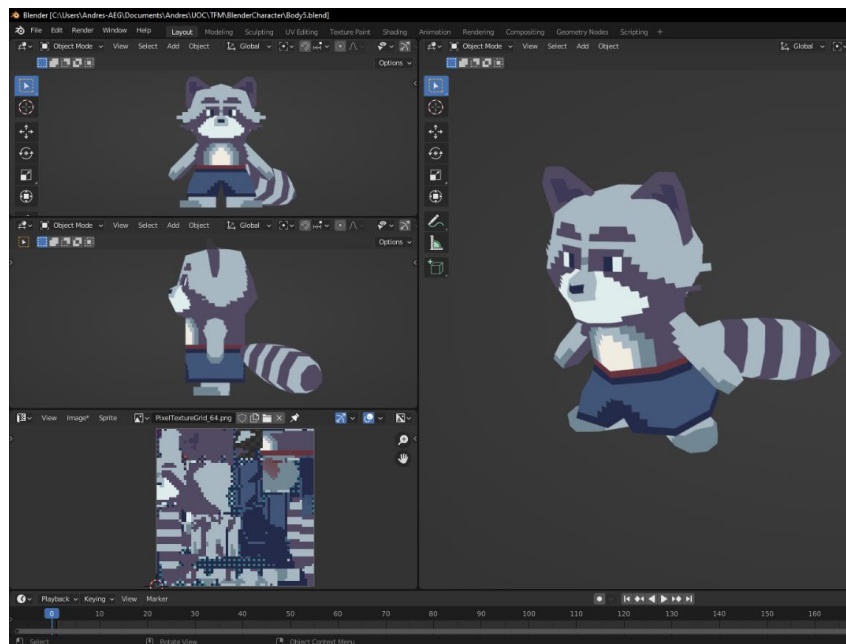


Figura 16: Modelo 3D de Zeith en Blender

3.3. Personajes y assets

- **Zeith:** Personaje principal y jugable en la historia.
- **Remo:** el arma inicial de Zeith para abrirse camino y derrotar enemigos.
- **Barril:** asset destructible que puede arrojar cristales o pociones de restauración de energía.
- **Caja:** asset destructible que cumple la misma función que el asset anterior
- **Arbusto:** asset destructible como los anteriores, pero representa el primer bloqueo que encuentra Zeith en su camino, por lo cual deberá obtener el remo para destruirlos.

- **Pociones de vida:** Permite regenerar una unidad de vida a Zeith
- **Cristales:** permiten obtener un poder místico a Zeith, con lo que podrá usar la espada de los ancestros.
- **Espada de los ancestros:** arma mas poderosa que permite destruir objetos mas fuertes, tales como rocas grandes.
- **Chaser:** enemigo que te persigue y una vez cerca te hará daño.
- **Chaser and Shooter:** enemigo que te disparará desde lejos, pero emprenderá huida una vez te acerques a él.
- **Chaser kamikaze:** Es un enemigo que una vez llega a una distancia lo suficiente cerca, se autodestruirá infligiendo daño de área incluso a otros enemigos.
- **Chaser Teleporter:** es un enemigo que buscara acercarte para hacerte daño, pero desaparecerá con frecuencia aleatoria y podría aparecer en cualquier parte en un radio de distancia cerca al personaje.
- **Kraken:** es el jefe final del demo/prototipo, cuenta con 3 etapas y su ataque se realiza a través de su boca y sus tentáculos, que cambiaran en cada una de las etapas siendo cada vez más peligrosos, al igual que su frecuencia de disparo (que tiene un rango aleatorio entre 2 a 4 segundos).

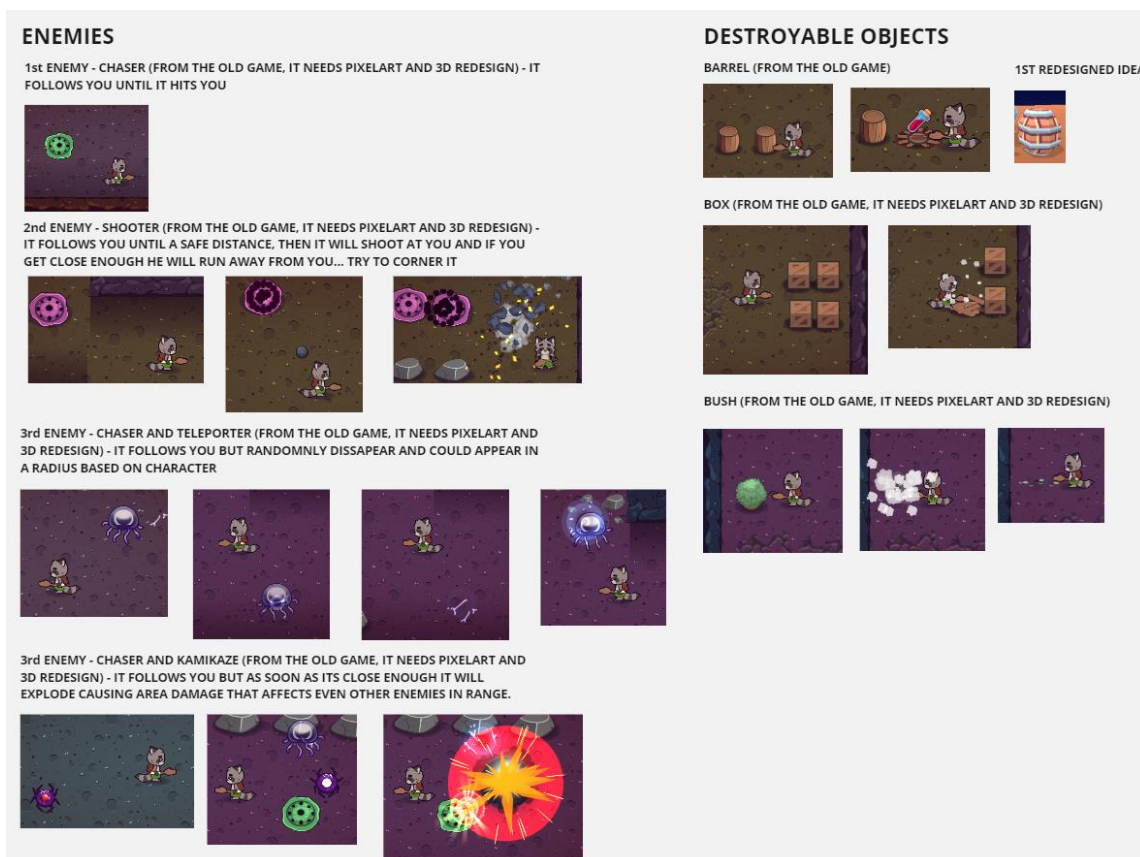


Figura 17: Enemigos y assets de la versión original del juego 2D

3.4. Interactividad

Zeith contará inicialmente con 3 corazones que le indican su salud, que posteriormente puede ir siendo aumentada encontrando fragmentos de corazón en 3 zonas especiales del juego.

El jugador tendrá la posibilidad de controlar a Zeith por medio de las siguientes acciones:

- **Moverse:** con el joystick o las teclas WASD
- **Saltar:** con barra espaciadora o un botón del gamepad (aún por determinar)
- **Atacar:** con clic izquierdo del ratón o un botón del gamepad (aún por determinar)
- **Esquivar:** con clic izquierdo del ratón o un botón del gamepad (aún por determinar)

También tendrá momentos en que podrá presionar la barra espaciadora (o botón de gamepad) para cerrar una ventana o cuadro de dialogo.

Existirán momentos en que es necesario esperar para ver una cinemática simple, que permitirá poner en contexto al jugador, ya que dará algunas pistas sobre mecanismos o la entrada del jefe final.

Los Enemigos por su parte siempre buscaran atacar a Zeith cuando el alcance un rango que les permita visualizarlo.

Por su parte el Kraken siempre tendrá a la vista a Zeith y no hay forma de escapar de él una vez se inicia el combate.

3.5. Objetivos para el usuario

- El jugador como Zeith deberá encontrar el remo.
- Deberá utilizar el remo para abrir camino a la caverna.
- Deberá eliminar enemigos para conseguir cristales
- Con los cristales suficientes podrá utilizar la espada de los ancestros
- Una vez tiene la espada de los ancestros podrá abrirse paso a la zona del jefe final
- Deberá derrotar al Kraken para llegar al final del demo.

3.6. Plataforma

El juego (demo/prototipo) será desarrollado para que funcione en un ordenador (de momento no se han establecido las especificaciones, pero se espera que sea promedio y no un computador muy potente), para efectos prácticos y agilidad en la publicación de una demo, además esto facilita la distribución a diferentes personas que quieran probar y comentar sobre el proyecto.

4. Diseño

4.1. Flujo de pantallas de Juego

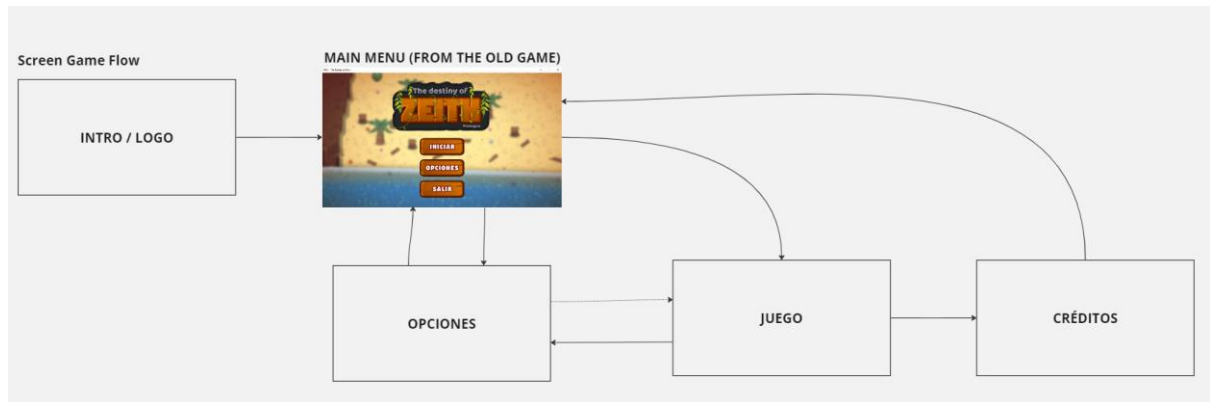


Figura 18: Flujo de las diferentes pantallas de Juego

4.2. Diagrama de relación y clases

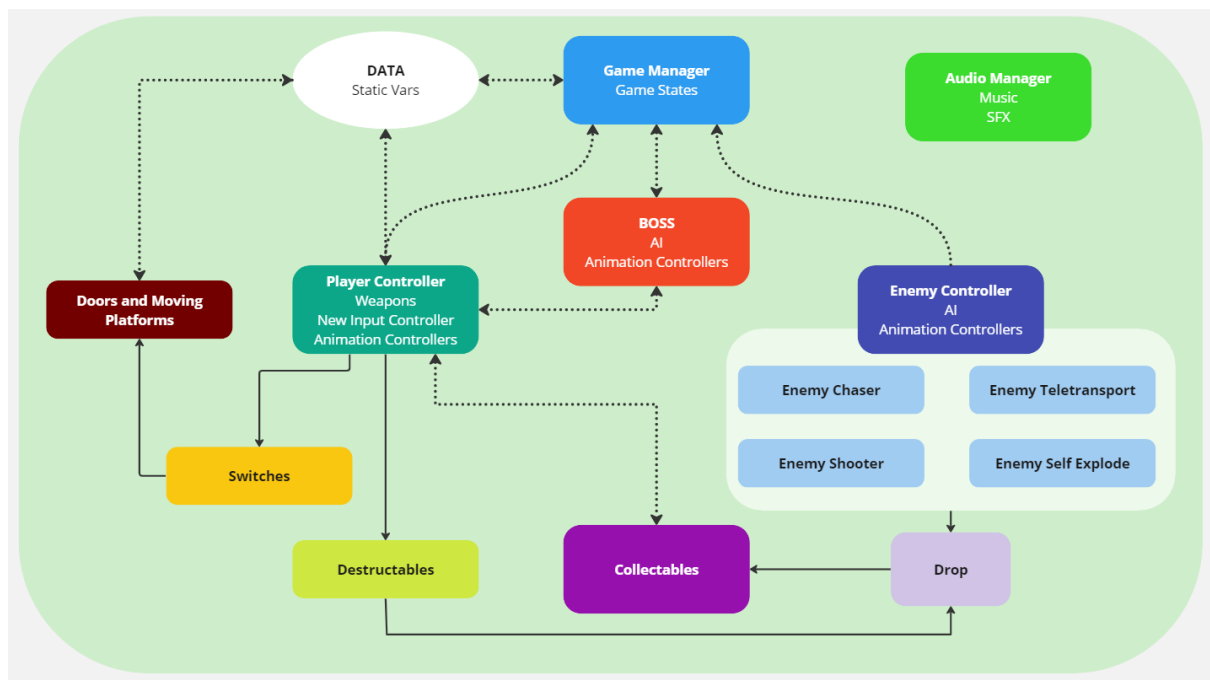


Figura 19: Diagrama de Relación y clases

Se opta por un diagrama simple como base para llevar un orden adecuado en la creación de scripts y en la relación entre cada uno de ellos. El encargado de gestionar las acciones del juego es el Game Manager, que a su vez mantiene y actualiza la información para que los datos se mantengan durante la ejecución del juego (el juego no tendrá guardado de datos, pues se deberá finalizar el juego completo cada que se inicie una partida, ya que es una experiencia corta y cuenta con infinitas oportunidades para finalizar las diferentes zonas, además de contar con un botón de reinicio de zona

en caso de que se presente alguna condición que lo requiera). El audio manager se comunicará con todas las clases permitiendo que se pueden acceder a sonidos y música según la situación lo requiera.

4.3. Diseño de Niveles

Se desarrollaron las diferentes zonas en papel y lápiz inicialmente, de la siguiente forma:

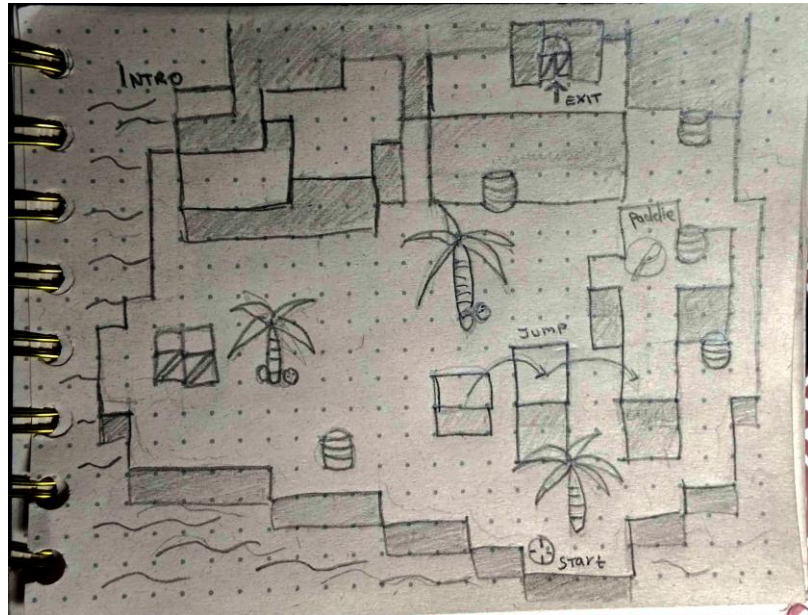


Figura 20: Boceto de la primera zona del juego

En la implementación y en Unity se ve de la siguiente forma:



Figura 21: Vista en Unity de la primera Zona de Juego

Finalmente podemos discriminar los elementos así:



Figura 22: Descripción de los elementos importantes de la zona 1

4.4. Diseño Gráfico e interfaz de usuario

Afortunadamente al tomar como base un proyecto realizado en la asignatura de programación de videojuegos en 2D, ya se había adelantado parte del proceso gráfico:

4.4.1. Logotipo



Figura 23: Logotipo del videojuego realizado durante el master

4.4.2. Interfaz de usuario

La interfaz de usuario, será la misma que se optó por utilizar en el juego desarrollado anteriormente, pues es simple, sencilla y clara, solo se requiere mostrar al usuario, el arma que se porta en el momento, la cantidad de cristales recogidos y la salud actual del personaje.

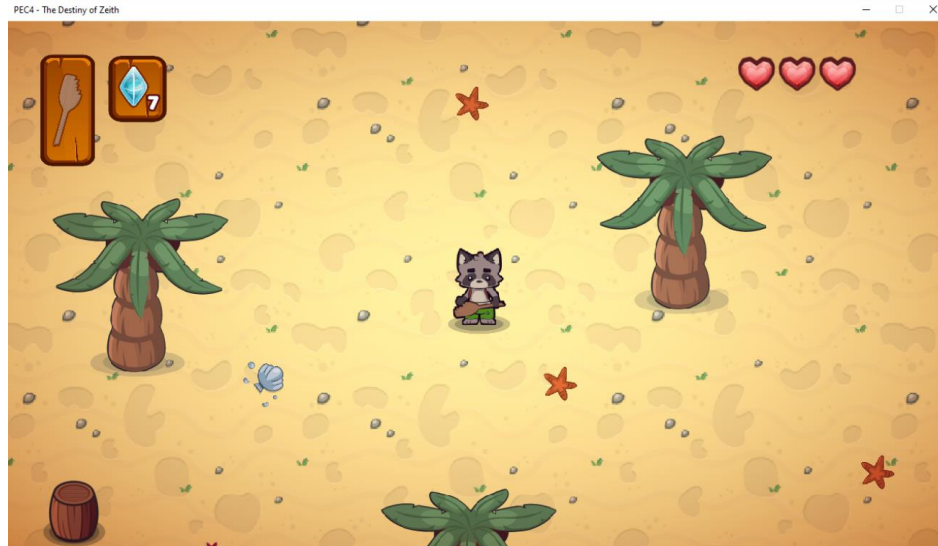


Figura 24: Interfaz de usuario del videojuego realizado durante el master

4.4.3. Paleta de colores

En la mayoría se utiliza una paleta con colores limitados para generar la sensación retro que se busca con el estilo gráfico en la realización del proyecto.

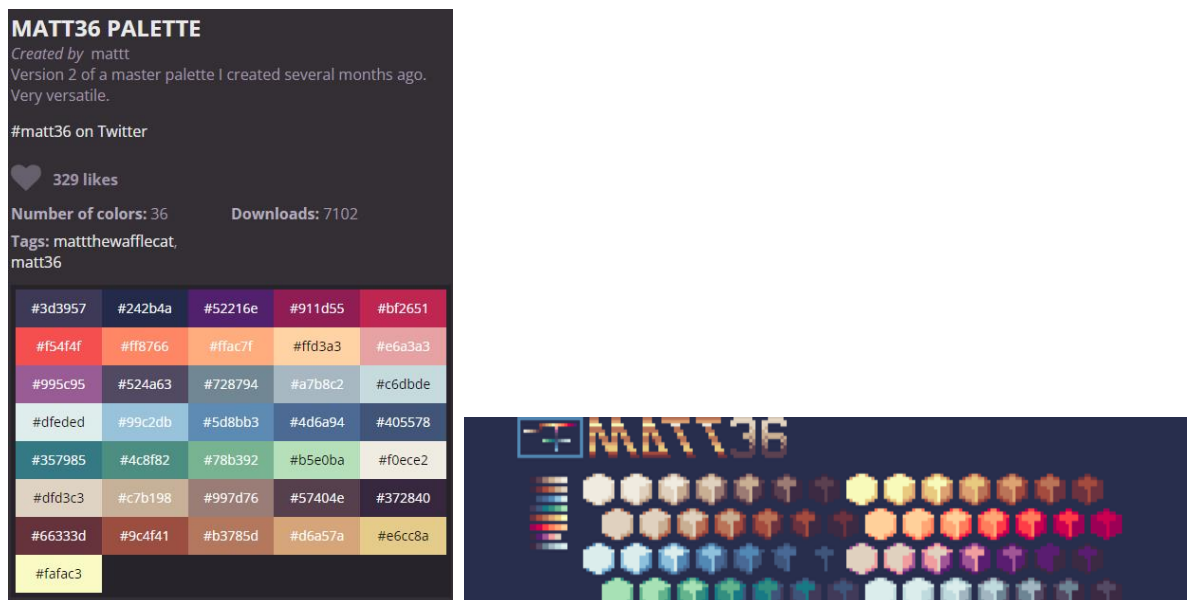


Figura 25: Paleta de Colores de Matt36 (Matt, s.f.)

4.4.4. Fuente tipográfica

Se utiliza la fuente Baloo Regular, ya que fue la que se implementó en el logotipo al tener una forma curva y con estilo cartoon

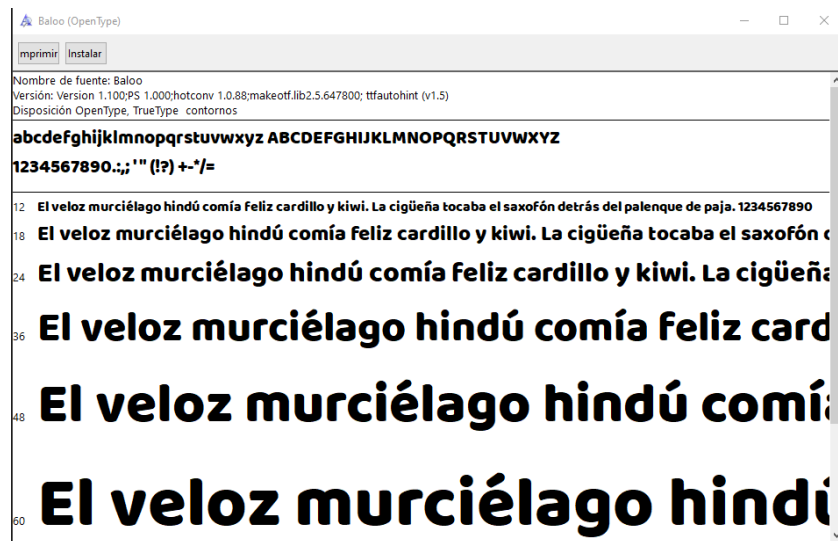


Figura 26: Baloo Regular, fuente tipográfica principal escogida

4.4.5. Botones y otros elementos de Interfaz

Los elementos de interfaz se trabajaron en vectores para evitar inconvenientes en el tema de la exportación de los recursos, de igual manera se optó por utilizar elementos gráficos que reforzaran lo que el jugador puede encontrar en el entorno, como piedras, madera y algo de vegetación, de esa forma armoniza mucho mejor como conjunto. Por cuestiones de tiempo no se decidió hacer un downscale de estos assets para que quedaran con apariencia pixelart.



Figura 27: Diferentes elementos de interfaz utilizados en el proyecto.

4.4.6. Assets y Modelos 3D

Para la realización del modelado en 3D de los diferentes assets, se contaba con buena experiencia en el área, así que teniendo en cuenta el estilo retro, se empezaron a realizar las diferentes pruebas hasta tener el siguiente flujo de trabajo:



Figura 28: Modelado low poly en blender del personaje.

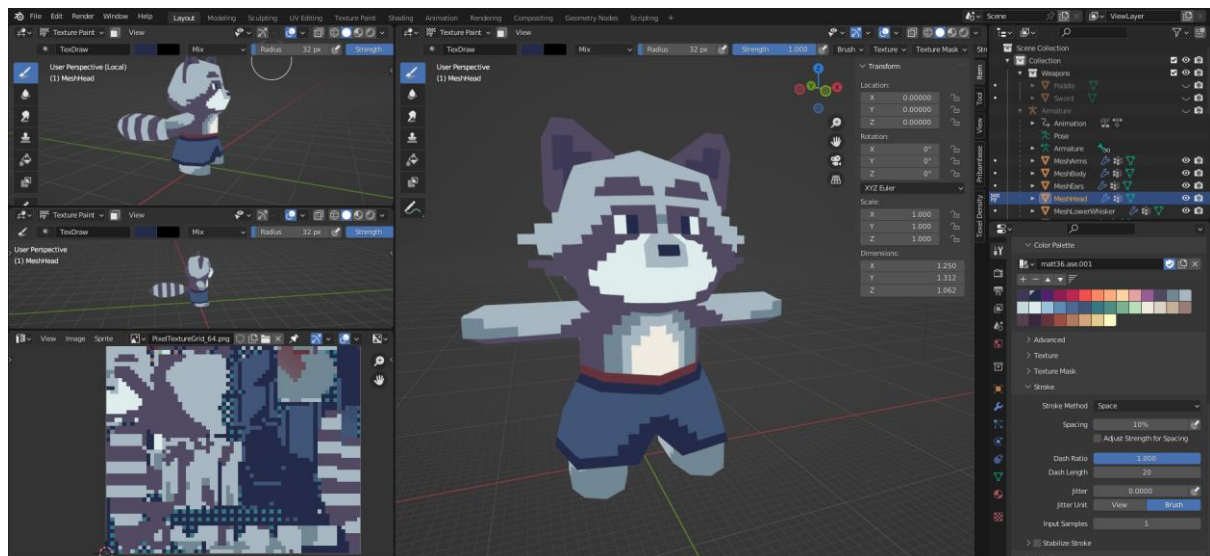


Figura 29: Pintura pixelart en blender

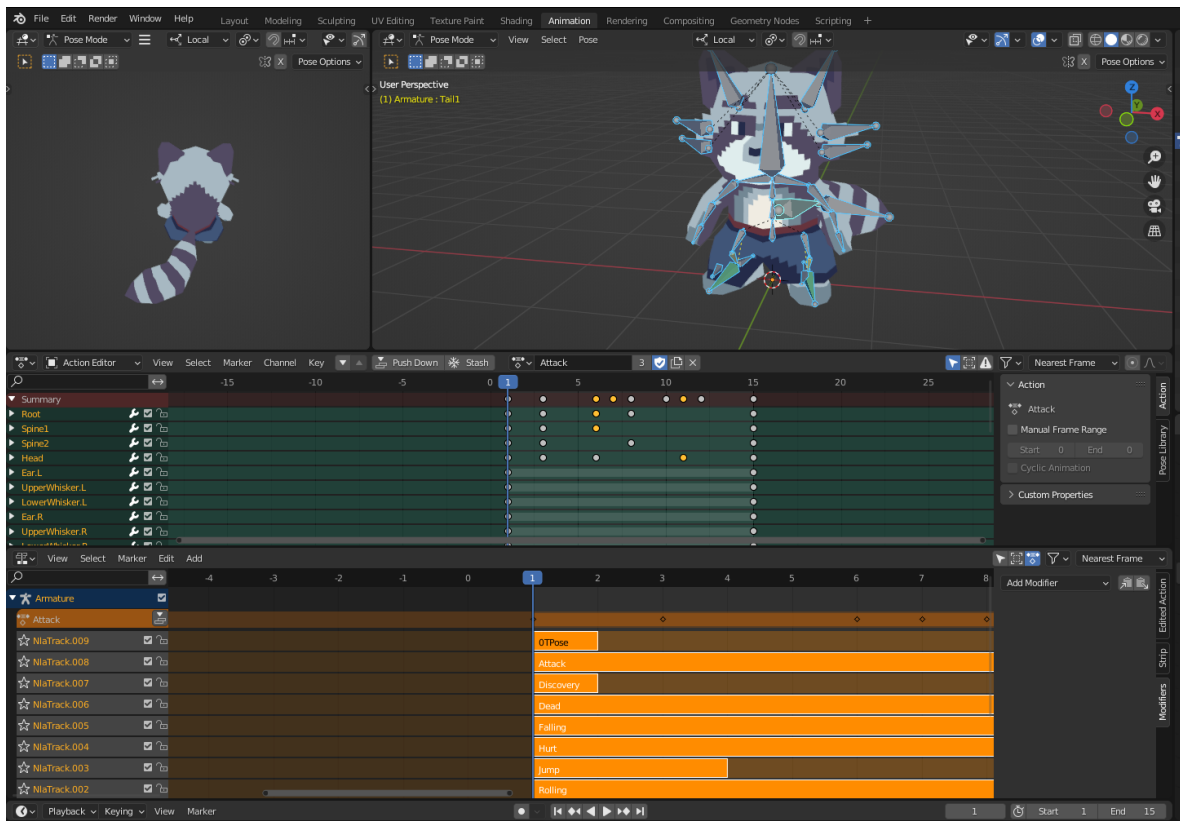


Figura 30: Rigging y animación en blender

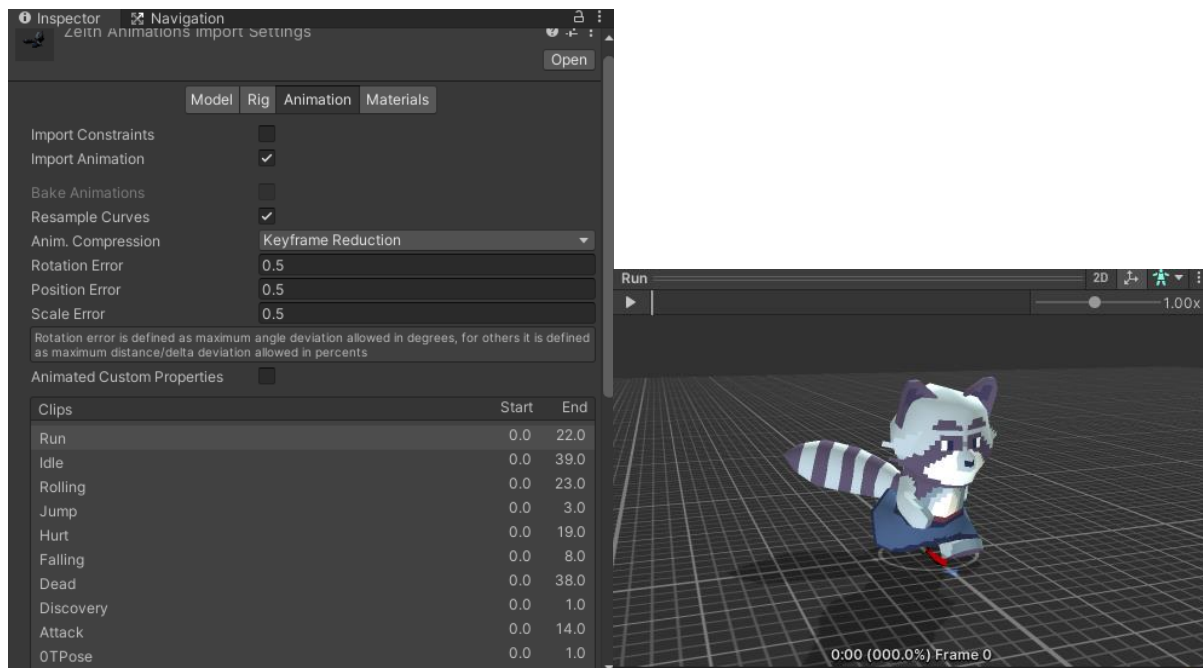


Figura 31: Importación y configuración en Unity

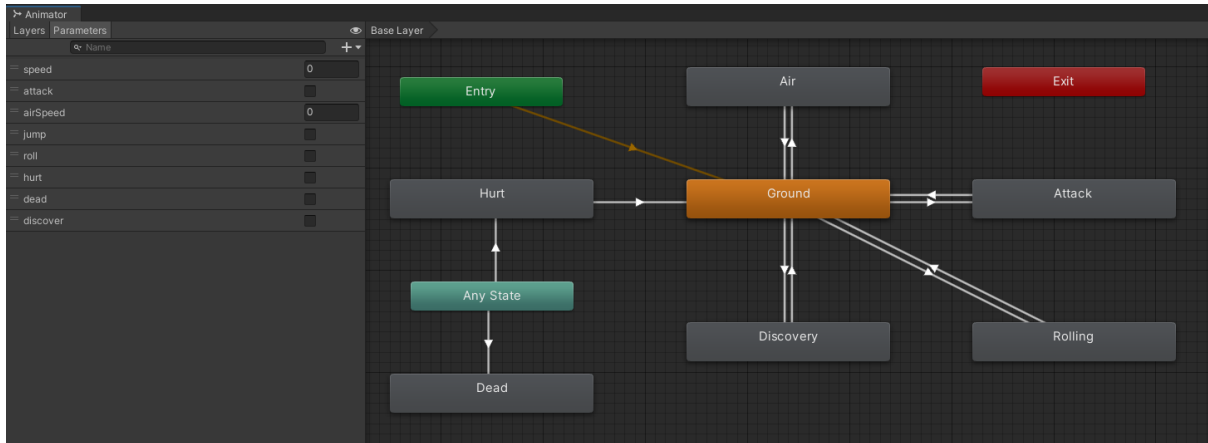


Figura 32: Configuración del Animator en Unity



Figura 33: Logo de Blockbench

Como herramienta alternativa en la creación de assets, se trabajó con el software BlockBench (herramienta gratuita y liviana, para pintado con estilo pixelart), en el que se podía hacer el modelado, texturizado y posteriormente exportarlo a blender para desde allí volver a exportar en FBX para unity (ya que BlockBench solo tiene soporte experimental para los archivos FBX)

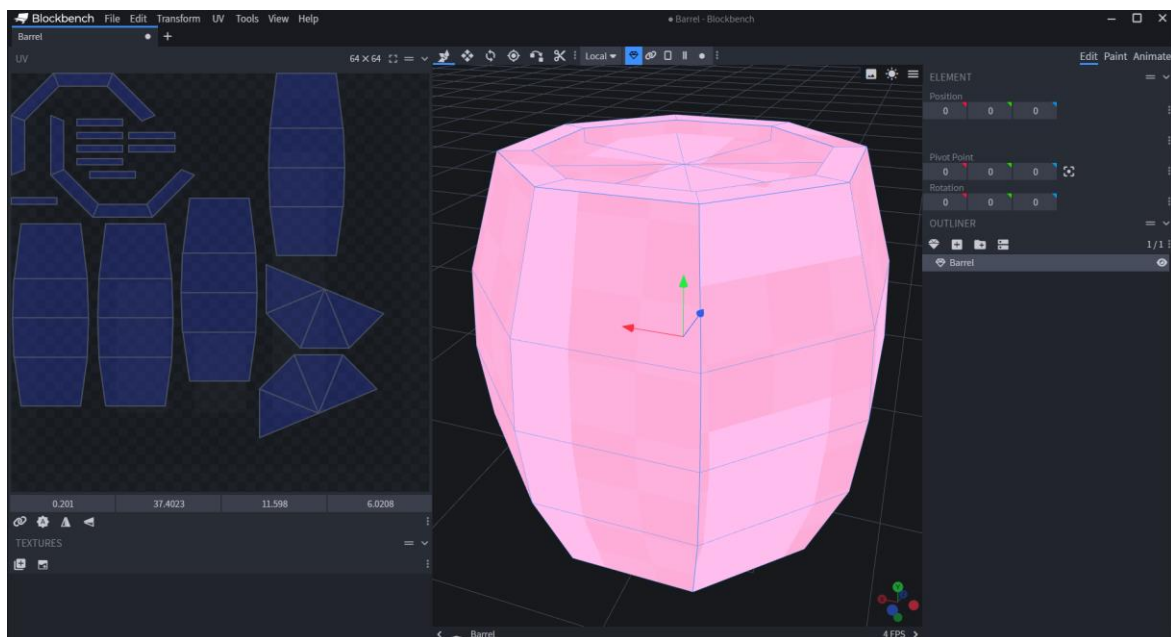


Figura 34: Modelado y despliegue de UV'S en Blockbench

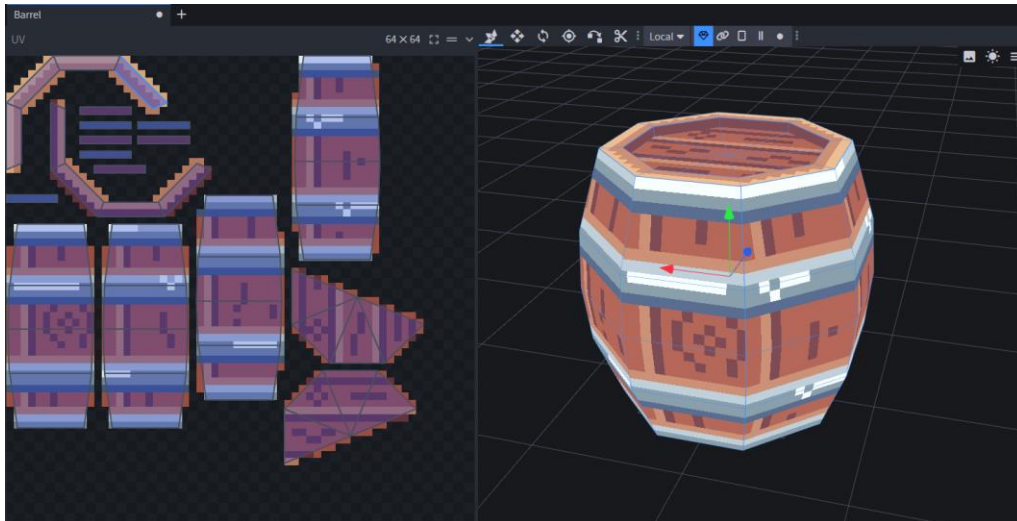


Figura 35: Textura pixelart en Blockbench

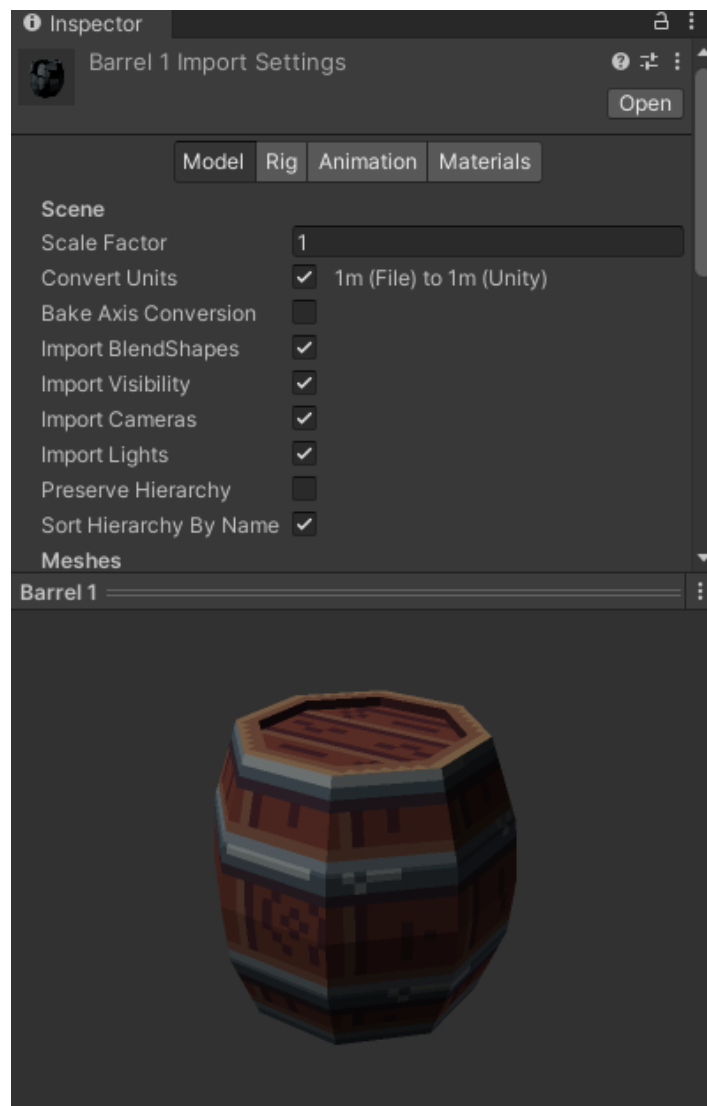


Figura 36: Modelo importado en Unity, hecho en Blockbench

Para los tilesets se trabajó en conjunto con Aseprite y Tiled, de esa forma se podía editar y lograr un buen detalle además de que genera las reglas para los tile rules en Unity.

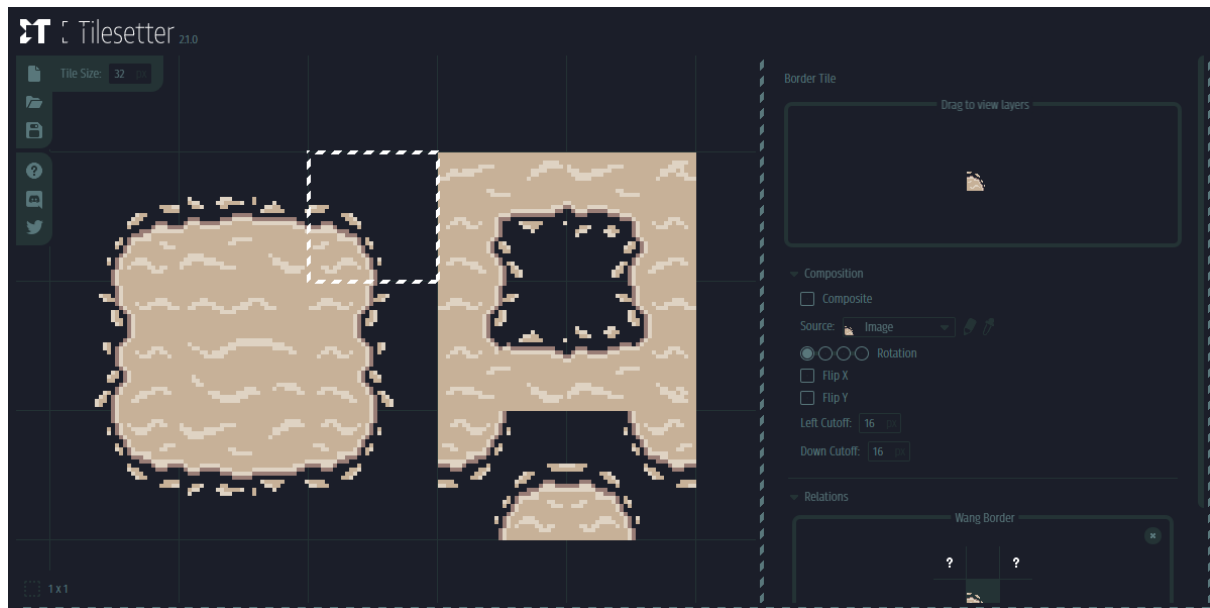


Figura 37: Tileset de arena decorativa, hecho en Aseprite y procesado con Tiled para exportar a Unity

Se realiza shader con shader graph para el agua con espuma, que ayudará a que el entorno resalte, además se modifica para pixelar la textura y así mantener la misma estética en los elementos de juego.

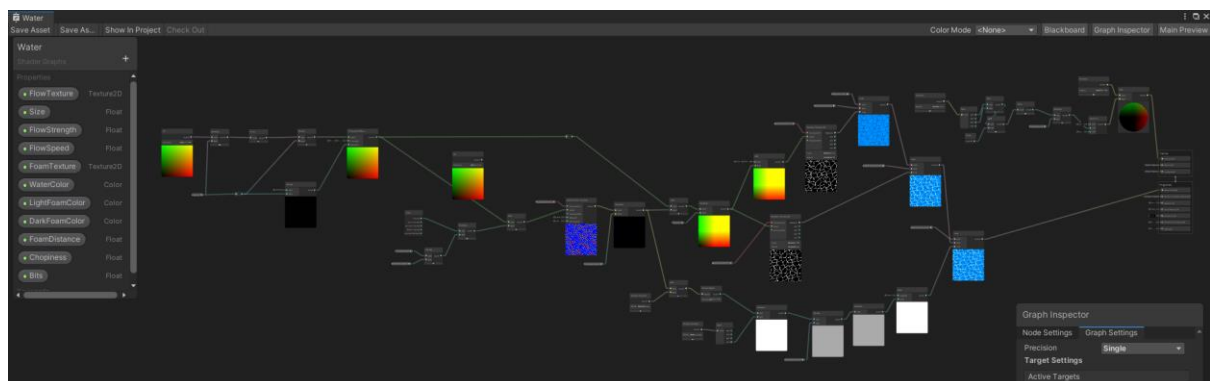


Figura 38: Shader Graph para el efecto del agua cartoon con apariencia pixelart.

4.5. Lenguajes de programación y APIs utilizados

La herramienta principal en la que se implementa toda la solución y que permite generar el producto es Unity, siendo la herramienta que más se utilizó a lo largo del master como principal motor de videojuegos.

Para el lenguaje de programación se trabajó con C#, que es el lenguaje de scripts que utiliza Unity. Sin embargo para lograr la producción del contenido es importante resaltar algunas herramientas que complementan y permiten que sea posible la generación del producto en Unity.

Blender: utilizado para el modelado 3D texturización, rigging, animación y exportación a Unity.

Blockbench: utilizado para el modelado 3D y texturizado de algunos assets.

Aseprite: utilizado para mejorar las texturas y hacer las propuestas en pixelart.

Tilesetter: utilizado para generar los tilesets con sus reglas correspondientes compatibles con Unity

Adobe Illustrator: utilizado para generar los gráficos vectoriales.

Miro: utilizado para dejar evidencia y seguimiento del proceso realizado de manera visual.

Visual Studio: editor de código C#

Paquetes usados en Unity: Cinemachine, TextMeshPro, TilemapExtras, InputSystem, ProBuilder, Shader Graph, Universal RP y Visual Effect Graph.

Paquetes de terceros: Cartoon FX Remaster Free por Jean Moreno, utilizado para añadir algunos efectos visuales.

Hardware: El hardware utilizado es un computador portátil Legion 5, con dos pantallas adicionales para facilitar el trabajo, pero sin alguno tipo de hardware adicional. El sistema operativo Windows 10. Se utiliza esta herramienta porque es la herramienta utilizada para estudio y trabajo.

5. Implementación

5.1. Instalación

Descomprimir el archivo y buscar el archivo ejecutable "The Destiny of Zeith – TFM.exe"

5.2. Requerimientos

Ejecutar en un equipo con Windows 10 o superior, con al menos 8GB de Ram y tarjeta de video igual o superior a una IGPU de AMD A12 9720P o Intel I3 de 7ma generación en adelante.

6. Demostración

6.1. Controles

Se utiliza WASD, para el movimiento, barra espaciadora para salto, clic izquierdo para atacar (al obtener un arma), clic derecho para hacer roll y esquivar ataques y finalmente la rueda del mouse para seleccionar arma (cuando obtienes más de una, alternativamente los números 1 al 3 del teclado alfanumérico, para seleccionar la correspondiente)

7. Conclusiones y líneas de futuro

7.1. Conclusiones

- Gracias al proceso realizado se ha generado aprendizaje y consolidado una línea de producción de gráficos, modelos 3D y animación que puedan ser utilizados en un proyecto a futuro con esa estética retro (pixelart y low poly)
- Un buen orden y planeación adecuadas facilitan la producción y garantizan el desarrollo de un proyecto
- Es importante evitar prestar tanta atención a algunos detalles que realmente no afectan la funcionalidad ni la experiencia de juego de un proyecto.
- Evitar el desgaste físico por la sobreproducción de trabajo, debido a la cantidad de áreas que se cubrieron en el proyecto.
- Los objetivos planteados inicialmente se lograron, sin embargo a costa de un compromiso y disciplina con el proyecto desde incluso antes de iniciar el semestre.
- La planificación se logró llevar a cabo, pero iba añadiendo mas detalles que no eran tan relevantes, por la costumbre de entregar siempre un producto finalizado.
- La metodología fue adecuada y se seguirá implementando en futuros proyectos.
- El producto final no logra tener todos los detalles que se pretendían añadir al momento de plantear el proyecto, pero a cambio tiene muchos otros detalles que permiten que el producto se vea mucho mejor, así que los cambios surgieron por la naturaleza iterativa de la metodología.

7.2. Líneas de futuro

Se busca refinar el proyecto, usarlo como portafolio y socializarlo en internet para fortalecer el perfil profesional y respaldar la experiencia en producción de videojuegos.

Algunas mejoras para discutir y revisar su prioridad:

- Utilizar arboles de comportamientos, para mejorar la inteligencia artificial. De momento por la premura no se realizó un esquema extremadamente detallado porque los enemigos usan pocos estados.
- Implementar un sistema de combos para el jugador.
- Mejorar la mecánica de salto.
- Refinar o rehacer algunos assets que tiene algunos errores de optimización en las UVs.
- Realizar la producción de audio (incluyendo la composición musical de las pistas sonoras en el juego) correspondiente.

- Añadir más mecánicas al primer boss (el kraken) así como añadir algún subjefe que resguarde alguno de los ítems.
- Utilizar el proyecto como piloto para socializar la estructura de un proyecto a personas que quieran aprender a hacer videojuegos.
- Implementar el flujo de trabajo en la empresa y en el aula de clase, pues se cuenta con experiencia en la industria y como docente.

Bibliografía

Aucejo, E. (10 de Abril de 2019). *ARPG*. Recuperado el 12 de Abril de 2023, de Geekno website:

<https://www.geekno.com/glosario/arp>

Matt. (s.f.). *MATT36 Palette*. Recuperado el Marzo de 2023, de lospec.com:

<https://lospec.com/palette-list/matt36>

Mccaffrey, R. (16 de Marzo de 2022). *Tunic Review*. Obtenido de IGN Website:

<https://www.ign.com/articles/tunic-review-xbox-pc-steam>

MortMort. (s.f.). *Portafolio*. Recuperado el 16 de Abril de 2023, de Twitter:

https://twitter.com/mortmort_

Perry, D. (25 de Septiembre de 1996). *Super Mario 64 Review*. Recuperado el 13 de Abril de 2023,

de IGN Website: <https://www.ign.com/articles/1996/09/26/super-mario-64>

Staff, I. (21 de Noviembre de 1996). *Crash Bandicoot*. Recuperado el 15 de Abril de 2023, de IGN

Website: <https://www.ign.com/articles/1996/11/22/crash-bandicoot>

Sullivan, B. (s.f.). *Portfolio*. Recuperado el 16 de Abril de 2023, de Twitter:

<https://twitter.com/artofsully>

Thomas, L. M. (22 de Enero de 2007). *The Legend of Zelda: A Link to the Past VC Review*.

Recuperado el 15 de Abril de 2023, de IGN Website:

<https://www.ign.com/articles/2007/01/23/the-legend-of-zelda-a-link-to-the-past-vc-review>

Thomas, L. M. (13 de Octubre de 2008). *Secret of Mana Review*. Recuperado el 16 de Abril de 2023,

de IGN Website: <https://www.ign.com/articles/2008/10/14/secret-of-mana-review>

Wright, W. (9 de Julio de 2021). *Learn About Platform Game: 7 Examples of Platform Games*.

Obtenido de <https://www.masterclass.com/>: <https://www.masterclass.com/articles/platform-game-explained>

Anexos

Anexo A: Glosario

ARPG: Action Role playing Game, donde predomina la acción en tiempo real.

Platformer: Juego de mecánicas de salto y plataformas (estilo Mario Bros).

Anexo B: Enlaces importantes

- **Video del recorrido del juego base (realizado como trabajo final de la asignatura programación de videojuegos 2D):**
 - <https://youtu.be/bQSVeLkYr3c>
- **Tablero de Miro del proyecto:**
 - https://miro.com/app/board/uXjVPgo6_aE=?share_link_id=130393421326
- **Archivo Ejecutable**
 - https://drive.google.com/file/d/1yqYusjAk7FiBEnsEIGvf9MVhTK9z-0qQ/view?usp=drive_link
- **Enlace al Trailer**
 - <https://youtu.be/mYmo0Jh3oNg>