

Universidade de Vigo

ESCOLA SUPERIOR DE ENXEÑARÍA INFORMÁTICA

Memoria do Traballo de Fin de Grao que presenta

D. María Andrea Ugarte Valencia

para a obtención do Título de Graduado en Enxeñaría Informática

Desenvolvemento dun videoxogo en Unity



Xuño, 2023

Traballo de Fin de Grao N°: EI 22/23-4

Titor/a: Baltasar García Pérez-Schofield

Área de coñecemento: Linguaxes e Sistemas Informáticos

Departamento: Informática

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por darme el apoyo económico necesario para que pudiera tener estudios.

A todos los compañeros que me han ayudado a lo largo de la carrera, demostrando que la universidad no es una competición.

A las personas que he conocido a lo largo de estos 4 años y que aparecieron para quedarse en mi vida: Noelia, Alicia, Markus, Eloi y David, con quiénes siempre he podido contar.

A Sergio, por darme tantos ánimos este último año.

A todos vosotros, gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	6
2	OBJETIVOS.....	6
3	RESUMEN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	7
4	PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	9
5	ARQUITECTURA	10
6	TECNOLOGÍA E INTEGRACIÓN DE PRODUCTOS DE TERCEROS	11
7	ESPECIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS	13
8	DISEÑO DE SOFTWARE.....	17
8.1	. PRIMER PROTOTIPO.....	17
8.2	SEGUNDO PROTOTIPO.....	19
8.3	TERCER PROTOTIPO	21
8.4	PROTOTIPO FINAL.....	22
9	PRUEBAS LLEVADAS A CABO	25
10	MANUAL DE USUARIO	29
10.1	INSTALACIÓN.....	29
10.2	OBJETIVO DEL JUEGO	29
10.3	MENÚS	29
10.3.1	MENÚ PRINCIPAL	29
10.3.2	MENÚ DE PAUSA.....	30
10.3.3	PANTALLA DE MUERTE	31
10.3.4	INVENTARIO	31
10.3.5	TIENDA.....	32
10.4	CONTROLES.....	33
11	PRINCIPALES APORTACIONES	38
12	CONCLUSIONES.....	38
13	VIAS DE TRABAJO FUTURO.....	39
14	REFERENCIAS	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama de Gantt que representa la duración estimada de las tareas.	9
Ilustración 2. Diagrama de Gantt que representa la duración real de las tareas.....	9
Ilustración 3. Arquitectura.....	11
Ilustración 4. Diagrama de secuencia del movimiento del personaje.....	14
Ilustración 5. Diagrama de secuencia para la acción de abrir el inventario	14
Ilustración 6. Diagrama de secuencia para la acción de comprar en la tienda.....	15
Ilustración 7. Diagrama de clases del proyecto	15
Ilustración 8. Escena del bosque.....	17
Ilustración 9. Jardín del castillo.....	17
Ilustración 11. Mapa del juego, creado en el primer prototipo.....	18
Ilustración 12. Escenas del primer prototipo.....	19
Ilustración 13. Pantalla con los corazones del sistema de vida.....	19
Ilustración 14. Jardín del castillo en el segundo prototipo.....	20
Ilustración 15. Jugador en la escena de la tienda revisando su inventario, donde se puede ver también el sistema de recuento de monedas.....	21
Ilustración 16. Entrada de la cueva.....	23
Ilustración 17. Menú de inicio del juego.....	30
Ilustración 18. Menú de pausa del juego.....	30
Ilustración 19. Pantalla de muerte.....	31
Ilustración 20. Inventario del jugador.....	32
Ilustración 21. Menú de tienda del juego.....	32
Ilustración 22. Controles del juego.....	33
Ilustración 23. Personaje caminado hacia la derecha.....	33
Ilustración 24. Personaje atacando a un enemigo.....	34
Ilustración 25. Personaje realizando la acción de esquivar.....	34
Ilustración 26. Personaje hablando con un NPC.....	35
Ilustración 27. Jugador abriendo el inventario.....	35
Ilustración 28. Jugador abriendo el menú de pausa.....	36

1 INTRODUCCIÓN

Los videojuegos, como a la inmensa mayoría de estudiantes de ingeniería informática, me han acompañado a lo largo de mi vida. De pequeña siempre han sido juegos de *Nintendo* pero, a medida que fui creciendo y pude permitirme hacer compras en el ordenador, descubrí los juegos *indie*, videojuegos que, aún con pocos recursos económicos, consiguen atrapar a su encanto. Plataformas como *Steam* han hecho posible su popularización, ya que han aportado accesibilidad a los usuarios.

En este Trabajo de Fin de Grado exploraremos el campo de desarrollo de videojuegos 2D a través de la plataforma Unity, desarrollando lo que yo clasifico como un videojuego *indie* RPG (*Role Playing Game*, Videojuego de Rol) que recuerda a los *The Legend Of Zelda* antiguos, una serie de videojuegos de acción y aventuras en la que los jugadores asumen el papel de *Link*, un héroe que debe salvar a la princesa *Zelda* y derrotar a los enemigos para proteger el reino de *Hyrule*. El juego combina exploración, resolución de rompecabezas, combate con espada, obtención de objetos y mejoras, exploración de mazmorras, y una narrativa envolvente. Este trabajo será mi forma de homenajear a *Nintendo* y a los videojuegos *indie*.

2 OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo será pasar al otro lado de la pantalla y descubrir cómo funciona un videojuego por dentro a través de Unity 2D, el motor de videojuegos más famoso debido a su versatilidad y fácil uso. Para ello, llevaremos a cabo los siguientes objetivos más específicos:

- Crear un apartado artístico atractivo: Desarrollar una estética visual coherente y atractiva para el videojuego, diseñando personajes, escenarios y elementos visuales que cautiven a los jugadores.
- Implementar mecánicas de juego entretenidas: Diseñar y programar mecánicas de juego que sean divertidas y que mantengan a los jugadores comprometidos a la experiencia de juego.
- Utilizar habilidades de programación para la lógica del juego: Aplicar los conocimientos de programación aprendidos a lo largo de la carrera para implementar la lógica del juego (la gestión de recursos, interacción de los personajes con el entorno, ...)
- Diseñar niveles bien estructurados: Crear niveles equilibrados, que ofrezcan una progresión emocionante y gratificante para los jugadores.
- Realizar pruebas del juego: Llevar a cabo pruebas exhaustivas para identificar y corregir errores.

Al cumplir con estos objetivos, el proyecto proporcionará una valiosa oportunidad para adquirir conocimientos prácticos en el desarrollo de videojuegos. A través de la experiencia en la creación de un videojuego en 2D con estilo RPG, se podrán desarrollar habilidades creativas que complementarán los aspectos técnicos y teóricos abordados en la carrera de ingeniería informática.

Durante el desarrollo del videojuego, se enfrentarán y resolverán desafíos técnicos y problemas específicos del campo de la informática. Esto permitirá una comprensión más profunda de conceptos y técnicas relacionados con el diseño de software, la programación, la optimización de rendimiento y la gestión de recursos en el contexto del desarrollo de videojuegos.

El proyecto también ofrecerá la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la carrera, como estructuras de datos, en un proyecto real y concreto. La implementación de mecánicas de juego requerirá la aplicación de principios de programación y diseño de software eficiente, garantizando un juego interactivo y fluido para los jugadores.

Además, se profundizará en el diseño de niveles, considerando aspectos como la jugabilidad, la progresión de la dificultad y la creación de experiencias de juego cautivadoras. La integración de gráficos y sonidos requerirá conocimientos sobre tecnologías de representación gráfica, animación y procesamiento de audio, permitiendo crear un entorno visualmente atractivo y una atmósfera sonora envolvente. Esto, es algo que no se ve en la carrera y por lo tanto se aprenderá a lo largo del proyecto.

Al finalizar el proyecto, se habrá obtenido una valiosa experiencia práctica en el campo del desarrollo de videojuegos desde la perspectiva de la ingeniería informática. Esta experiencia no solo ampliará el conocimiento técnico, sino que también permitirá desarrollar habilidades de resolución de problemas y gestión de proyectos, aspectos fundamentales en el ámbito profesional de la ingeniería informática.

3 RESUMEN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Celtia es el resultado de este trabajo, un videojuego 2D del género RPG que combina elementos de acción y exploración. El jugador asume el papel de una valiente heroína que debe embarcarse en una peligrosa misión para rescatar a un compañero del reino.

Para que esto fuera posible, se ha utilizado Unity como motor de juegos para la creación del entorno y la programación de mecánicas mediante el lenguaje C#, junto a aplicaciones de diseño de pixel art como Pixel Studio para Apple o aplicaciones para componer música.

4 PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para este proyecto se han elaborado dos diagramas de Gantt, uno que representa la duración estimada de las tareas y otro que muestra la duración real de las mismas:

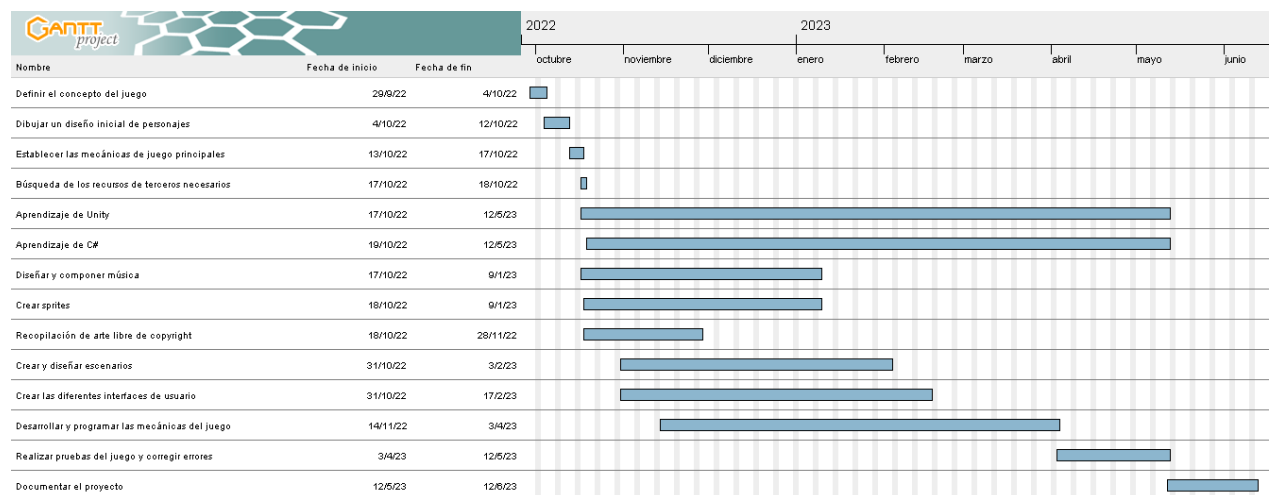


Ilustración 1. Diagrama de Gantt que representa la duración estimada de las tareas.

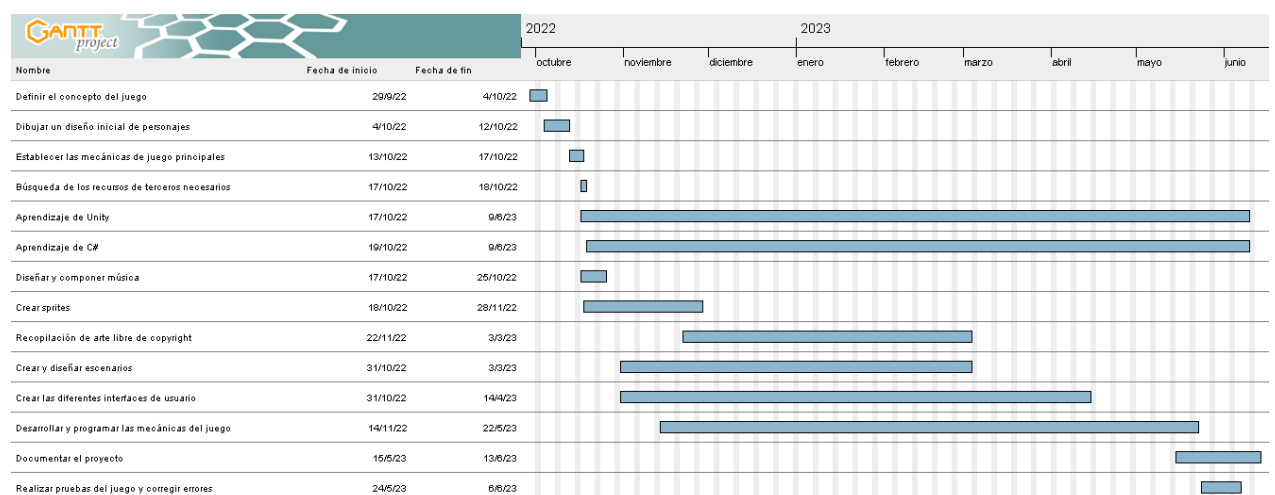


Ilustración 2. Diagrama de Gantt que representa la duración real de las tareas.

A través de este diagrama de Gantt, se puede evidenciar claramente que la falta de experiencia en el uso de Unity y el lenguaje de programación C# tuvo un mayor impacto en el desarrollo del proyecto de lo que se esperaba. Esta inexperiencia resultó en un tiempo de desarrollo mucho más prolongado de lo inicialmente previsto. A medida que se iba avanzando en el proyecto, fue necesario dedicar una considerable

cantidad de tiempo al aprendizaje y la familiarización con las herramientas y tecnologías utilizadas.

Además, debido a la previsión de posibles retrasos en el proyecto, se tomó la decisión de ajustar la estrategia de desarrollo. Con el fin de optimizar el tiempo disponible, se optó por utilizar muchos más recursos artísticos provenientes de fuentes libres de copyright en lugar de seguir creando los sprites y las músicas del juego desde cero.

A medida que se aproximaba la fecha límite de entrega del Trabajo de Fin de Grado (TFG), la presión aumentaba. El tiempo restante se volvió limitado para corregir los errores y fallos que se presentaron durante el desarrollo del videojuego. Fue necesario tomar decisiones rápidas para asegurar que el proyecto pudiera ser entregado dentro del plazo establecido.

En consecuencia, el tiempo disponible para la corrección de errores se vio reducido drásticamente, lo que significó que algunos problemas tuvieron que ser abordados de manera superficial o pospuestos para futuras mejoras. Además, debido a la falta de tiempo, la documentación del proyecto tuvo que iniciarse antes de que el desarrollo del videojuego estuviera completamente finalizado. Esto implicó un desafío adicional, ya que era necesario mantener un equilibrio entre la finalización de las tareas restantes y la elaboración de una documentación completa y precisa.

A pesar de los desafíos mencionados anteriormente, es importante destacar que, a pesar de los contratiempos y las limitaciones de tiempo, el proyecto logró obtener un resultado satisfactorio. A través del trabajo, la dedicación y el esfuerzo adicional, se lograron superar los obstáculos y se obtuvo un videojuego funcional.

Aunque la inexperiencia y los retrasos plantearon dificultades, el aprendizaje continuo y la resolución de problemas en el proceso de desarrollo permitieron adquirir valiosos conocimientos y habilidades. La superación de estos desafíos contribuyó a un crecimiento personal y profesional, y sentó las bases para posibles futuros proyectos y desarrollos en el campo de los videojuegos.

5 ARQUITECTURA

El juego está diseñado para ejecutarse en un solo dispositivo y no tiene capacidades integradas para soportar múltiples usuarios simultáneos o juego en línea.

Unity actúa como el motor de juego que interactúa con los componentes del juego, como la lógica y los recursos gráficos. A su vez, Unity se ejecuta en un sistema operativo y hardware específico que proporciona los recursos y capacidades necesarios para la ejecución del juego.

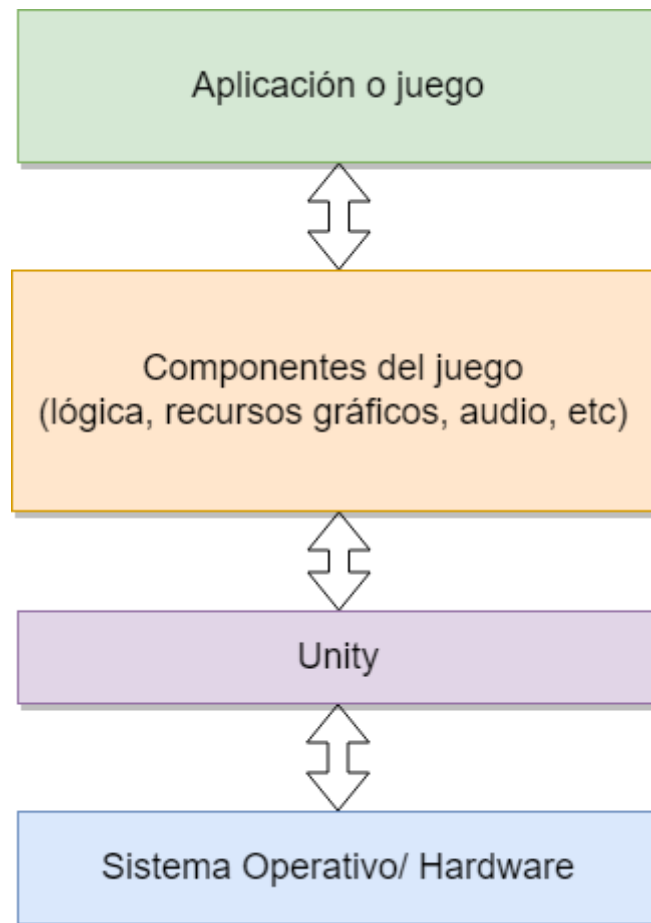


Ilustración 3. Arquitectura



6 TECNOLOGÍA E INTEGRACIÓN DE PRODUCTOS DE TERCEROS



A pesar de que hay diseños y músicas originales, también se ha usado arte libre de otros usuarios para acelerar el proceso de desarrollo. Este ha sido en parte recogido de la página <https://opengameart.org/> y de la Unity Assets Store, que contienen muchos recursos sin derechos de autor. Por otra parte, la mayoría de los efectos de sonido y música del juego han sido recopilados de canales de Youtube que suben contenido sin copyright.

Al utilizar arte libre de <https://opengameart.org/>, que ofrece recursos sin derechos de autor, se aseguran que el contenido utilizado en el juego sea legal y esté disponible para su uso. Esto permite ahorrar tiempo y esfuerzo en la creación de contenido visual desde cero, al tiempo que te brinda acceso a una amplia variedad de opciones para personalizar y mejorar el juego.

También, se han usado plugins de Unity para ampliar las capacidades y funcionalidades y así mejorar la experiencia de juego.

A continuación, se incluye una tabla con los recursos más importantes y una breve descripción:

Icono	Nombre	Descripción
	Cinemachine	Plugin de Unity que simplifica y mejora el proceso de creación y control de cámaras virtuales en las aplicaciones. Permite lograr efectos visuales cinematográficos y mejorar la experiencia inmersiva del jugador.
	NavMesh	Plugin que permite generar y utilizar una malla de navegación para controlar el movimiento y la navegación de los personajes en un juego. Proporciona una forma eficiente y automatizada de definir áreas transitables y no transitables, lo que permite a los personajes del juego moverse de manera inteligente y evitar obstáculos mientras siguen rutas optimizadas. En el proyecto se usa para el movimiento de los enemigos.
	TextMesh Pro	Plugin de Unity que ofrece un potente sistema de renderizado de texto con mayor calidad y flexibilidad en comparación con las soluciones de texto

		incorporadas en Unity
-	Timeline	Plugin de Unity que proporciona un sistema de línea de tiempo visual para la creación y el control de animaciones, cinemáticas y secuencias de eventos.
-	Unity UI	Plugin que proporciona un conjunto de herramientas y componentes para crear interfaces de usuario interactivas y visuales. Facilita la creación de interfaces de usuario atractivas
	Visual Studio Code Editor	Plugin diseñado para integrar el editor de código Visual Studio Code con el entorno de desarrollo Unity. Mejora la experiencia de desarrollo al trabajar con scripts y código en proyectos de Unity.
	Pix	Canal de YouTube que ha proporcionado la música de 8 bits que se escucha en muchas de las escenas del juego.

7 ESPECIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS

Para este proyecto se han realizado diagramas de secuencia de las funcionalidades más importantes para reflejar la interacción del usuario con el sistema. Además, también se ha hecho un diagrama de clases para visualizar las clases del proyecto con sus atributos y métodos, y relaciones entre ellas.

A continuación, se muestran los diagramas de secuencia:

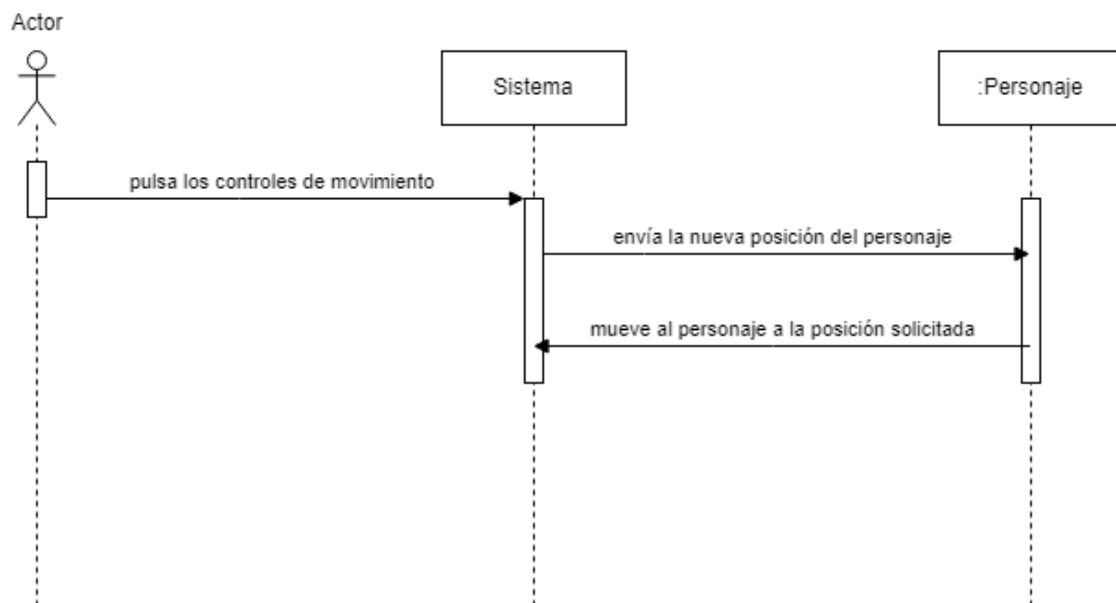


Ilustración 4. Diagrama de secuencia del movimiento del personaje

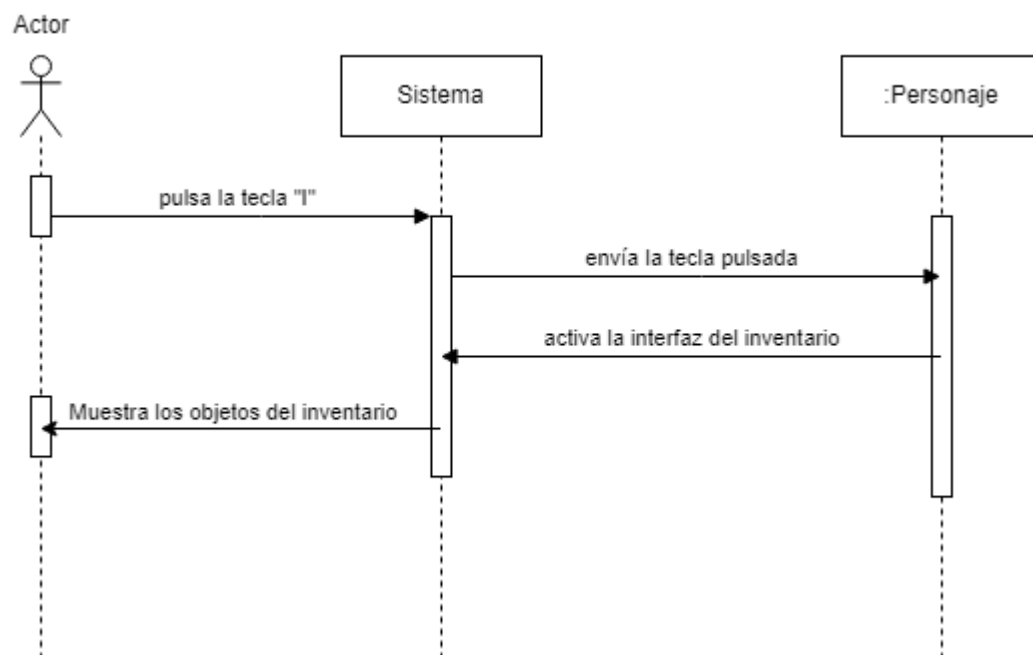


Ilustración 5. Diagrama de secuencia para la acción de abrir el inventario

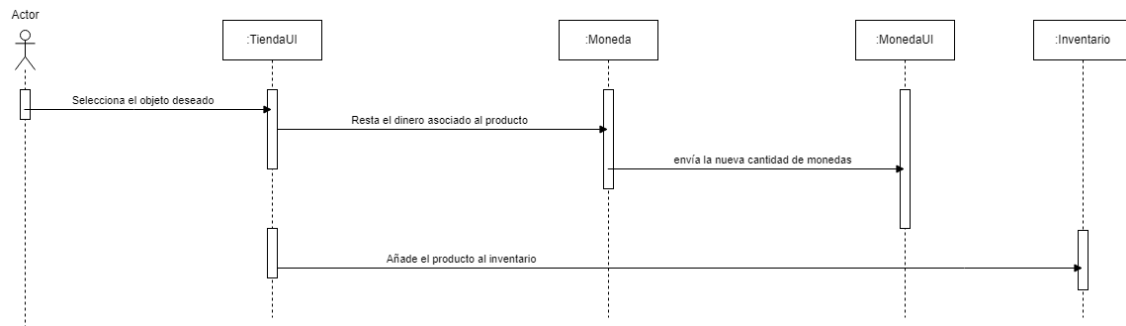


Ilustración 6. Diagrama de secuencia para la acción de comprar en la tienda

Este sería el diagrama de clases que representa a las clases más importantes del proyecto:

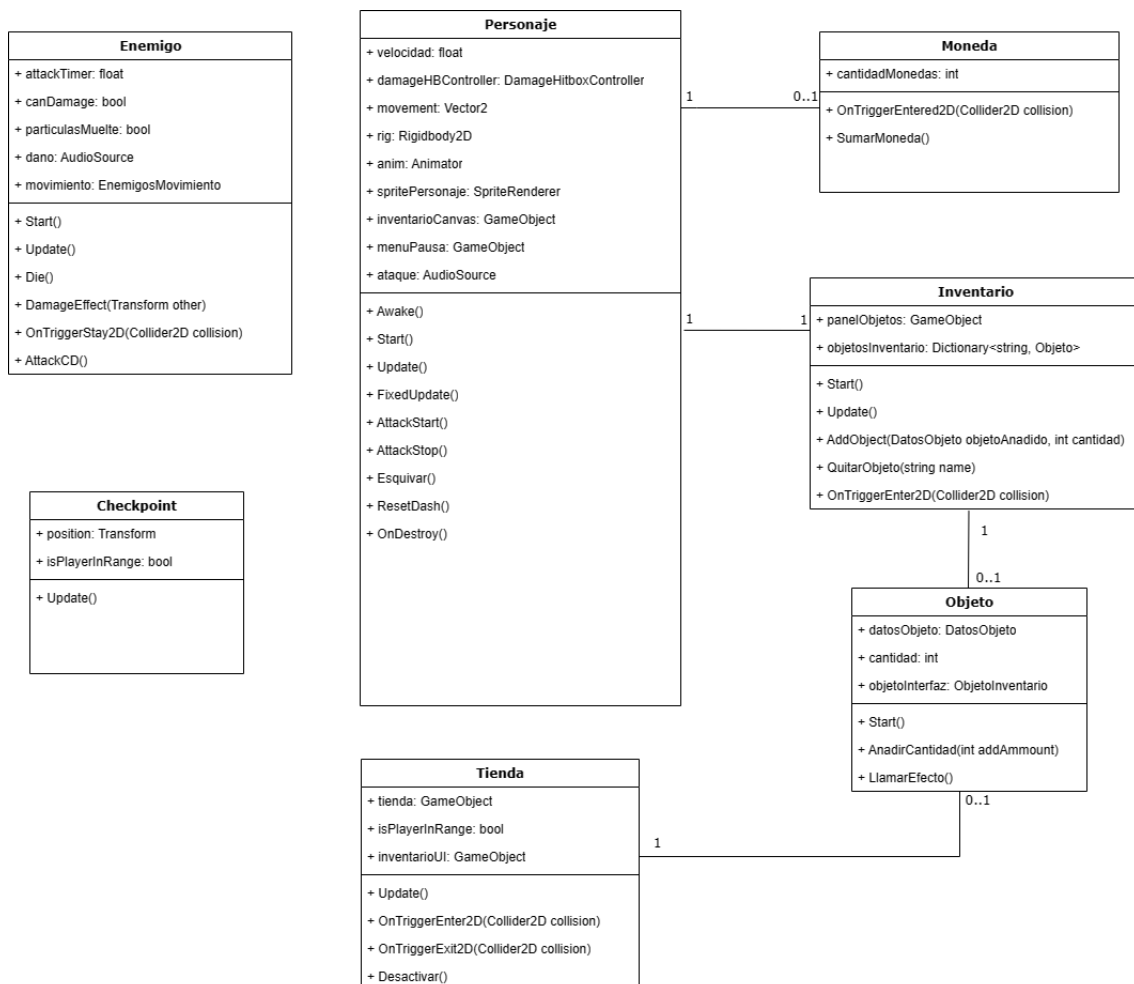


Ilustración 7. Diagrama de clases del proyecto

8 DISEÑO DE SOFTWARE

8.1 . PRIMER PROTOTIPO

En el primer prototipo, se centró en perfeccionar las mecánicas básicas del juego, como el movimiento del personaje y el seguimiento de los enemigos. Sin embargo, hubo algunas limitaciones notables. Las escenas estaban prácticamente vacías y tenían un apartado artístico pobre. Además, la presencia de *NPCs* (Non Playable Characters, Personajes No Jugables) era escasa o nula, ya que el enfoque se encontraba en las mecánicas fundamentales. También faltaban elementos importantes, como el inventario, un sistema de vida para el protagonista y la posibilidad de atacar.

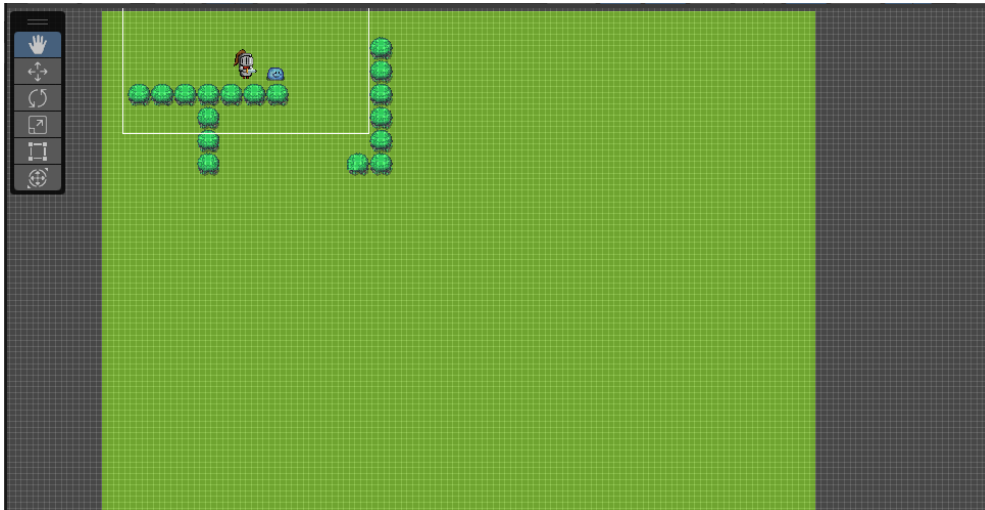


Ilustración 8. Escena del bosque.

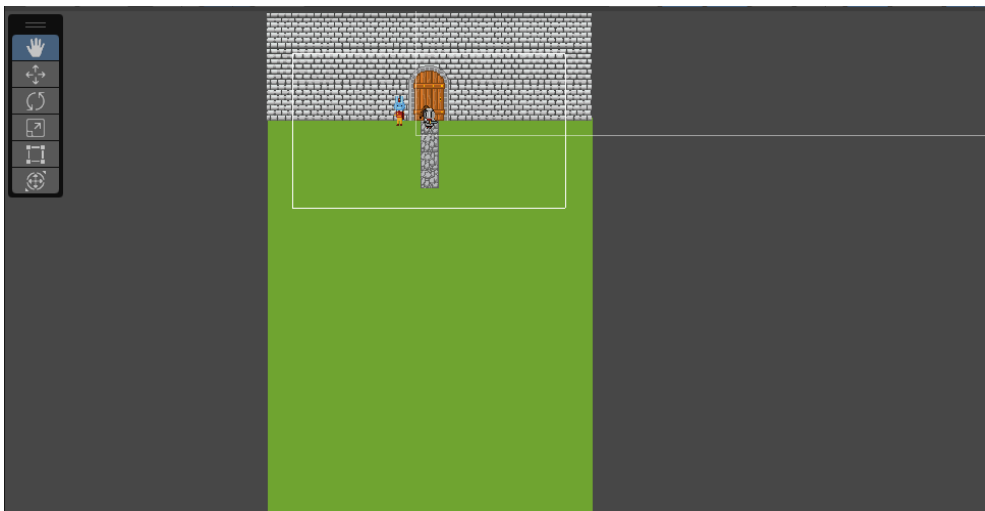


Ilustración 9. Jardín del castillo.

A pesar de estas limitaciones, se hizo una prueba para garantizar el correcto funcionamiento del movimiento del personaje. La animación del protagonista no era satisfactoria en términos de realismo, pero en esta etapa inicial, se priorizó el objetivo de probar el movimiento básico.

También fue en esta etapa donde se creó un mapa del juego que sirvió como una guía para determinar el orden y la apariencia de las diferentes escenas.

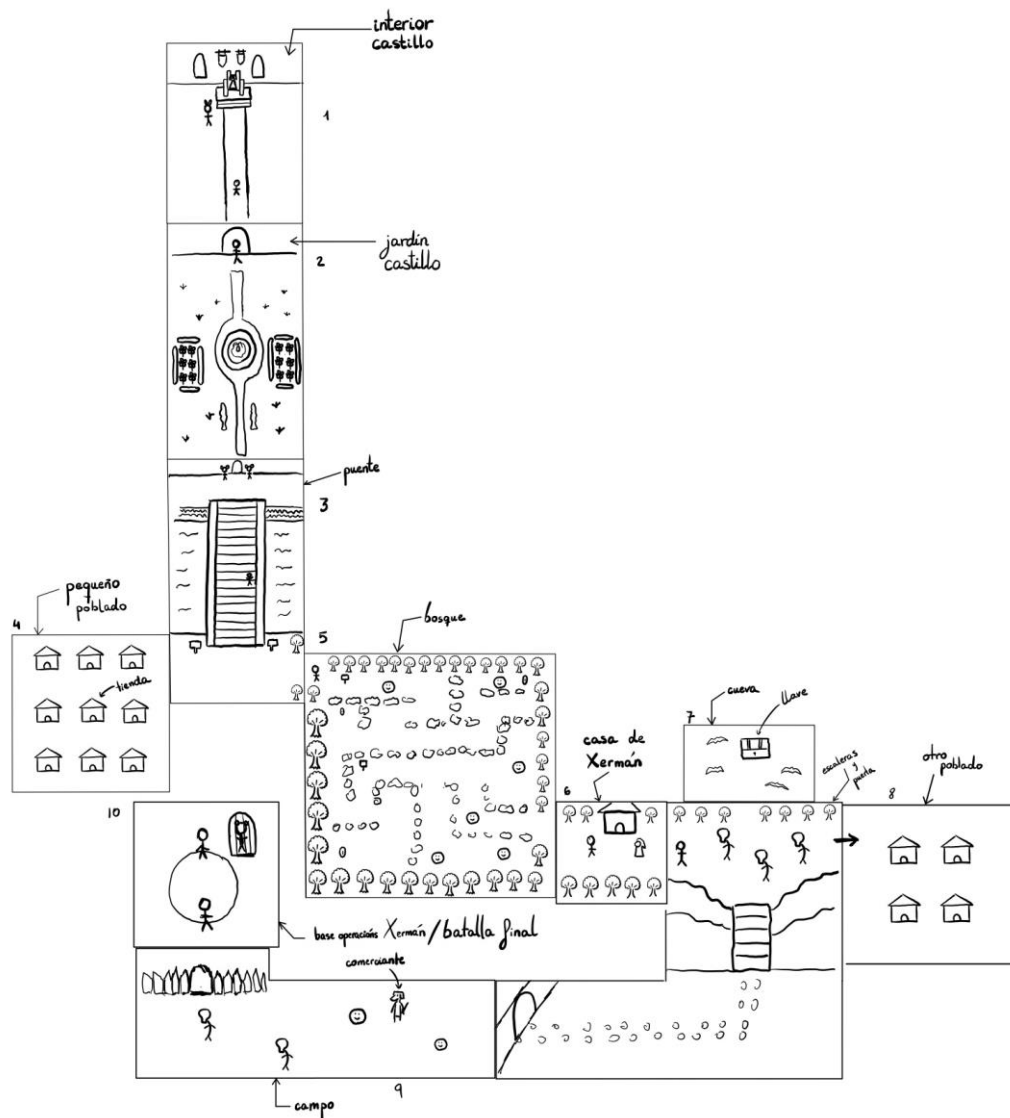


Ilustración 10. Mapa del juego, creado en el primer prototipo.

En la próxima etapa del desarrollo, se espera que casi todas las escenas estén creadas, aunque con un diseño simple en principio. También se planea implementar más mecánicas y funcionalidades, como el sistema de vida y el inventario, para enriquecer la experiencia de juego.

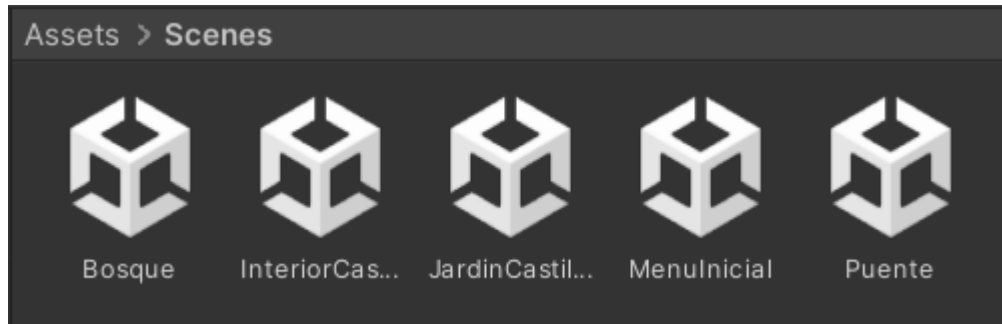


Ilustración 11. Escenas del primer prototipo.

8.2 SEGUNDO PROTOTIPO

En el segundo prototipo, se ha avanzado significativamente en el desarrollo del juego. Se han creado casi el total de las escenas y se han realizado mejoras en el apartado artístico para hacer que el juego sea visualmente más atractivo. Además, se ha implementado el sistema de vida, lo que permite al protagonista recibir daño y tener la capacidad de curarse.



Ilustración 12. Pantalla con los corazones del sistema de vida

Sin embargo, todavía hay muchas áreas que requieren atención. El inventario aún no ha sido implementado, lo que limita las opciones de gestión de objetos y recursos. La animación de movimiento del protagonista sigue siendo insatisfactoria y necesita mejoras para lograr una sensación más natural y fluida.

En cuanto al diseño artístico de las escenas, se sigue trabajando para mejorarlas y hacer que sean más detalladas y coherentes con la visión del juego. También es necesario añadir más *NPCs* a las escenas para enriquecer la interacción con el entorno y brindar más oportunidades de diálogo y misiones secundarias.

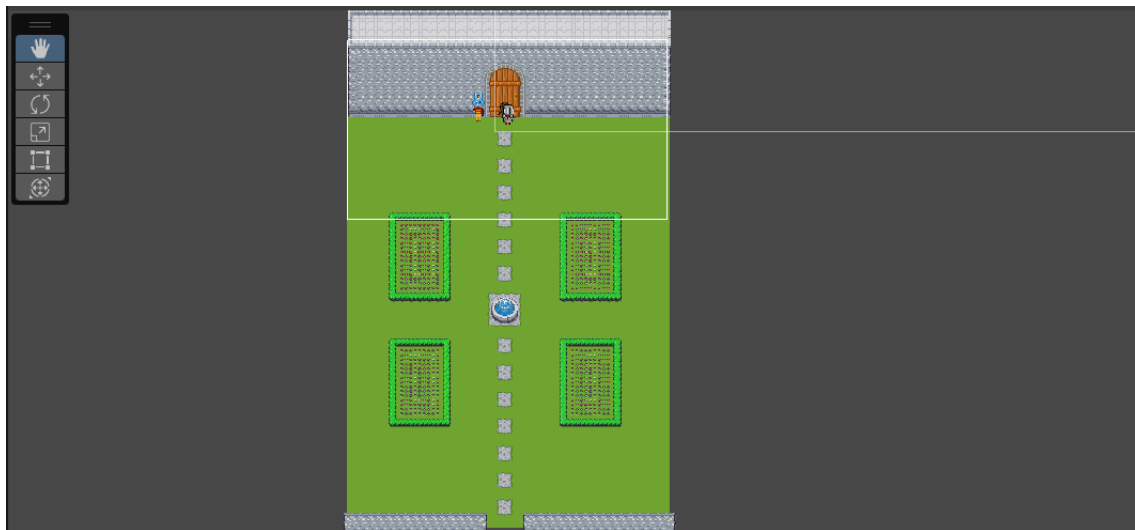


Ilustración 13. Jardín del castillo en el segundo prototipo

Una de las áreas clave a abordar en el siguiente prototipo es el sistema de combate. Actualmente, el jugador no puede atacar a los enemigos, lo cual es fundamental para una experiencia de juego entretenida y desafiante. El perfeccionamiento del sistema de combate permitirá al jugador enfrentarse a los enemigos y defenderse de manera efectiva.

Se ha añadido una nueva escena de una cueva, que se ampliará en la siguiente etapa con el fin de añadir un desafío adicional para el jugador, presentando obstáculos y retos que deberá superar para avanzar en la historia.

Además, se planea implementar un sistema de tienda donde el protagonista pueda comprar pociones para curarse. Esto requerirá un sistema de recuento de monedas del protagonista y creará una conexión entre varios sistemas para mejorar la experiencia de juego y la progresión del personaje.

8.3 TERCER PROTOTIPO

En el anterior prototipo, se ha realizado un trabajo extenso en el diseño completo de casi todas las escenas del juego, lo cual ha llevado más tiempo del esperado y se ha terminado en el tercer prototipo. Esto ha permitido profundizar en las mecánicas del juego y añadir nuevas funcionalidades.

Se han implementado varias características importantes, como un inventario que permite al jugador gestionar objetos, el protagonista ahora puede atacar a los enemigos, se ha añadido un sistema de recuento de monedas y una tienda donde se pueden adquirir objetos. También se ha incluido un sistema de guardado para que los jugadores puedan guardar su progreso y retomarlo en otro momento.



Ilustración 14. Jugador en la escena de la tienda revisando su inventario, donde se puede ver también el sistema de recuento de monedas

A pesar de estas adiciones, todavía hay detalles por pulir en estas nuevas funcionalidades, ya que no están completamente perfeccionadas. Se requiere más trabajo para afinar su funcionamiento y hacer que sean más intuitivas y satisfactorias para el jugador. Por ejemplo, se ha observado que al hacer cambios de escena el personaje aparece siempre en la misma posición en lugar de hacerlo de forma coherente (si el personaje entra a una casa, una forma coherente de aparición sería que se situase en la puerta de la casa al salir de la misma y no en la entrada de la escena).

Además, se han añadido más *NPCs* para darle vida al juego y proporcionar interacciones adicionales. Esto enriquecerá la experiencia del jugador y ofrecerá más oportunidades de diálogo y misiones secundarias.

En esta etapa, también se planea introducir cinemáticas que se habían pensado desde el principio. Estas cinemáticas mejorarán la narrativa del juego y proporcionarán momentos emocionantes y memorables para el jugador. También, es necesario añadir música a muchas de las escenas del juego.

Con el próximo prototipo, se espera que sea el prototipo final, donde todas las funcionalidades y mecánicas se encuentren implementadas y funcionando según lo previsto. Será el momento de realizar ajustes finales, corregir errores y optimizar el rendimiento del juego para ofrecer una experiencia de juego completa y satisfactoria para el usuario.

8.4 PROTOTIPO FINAL

En el último prototipo se ha tratado de terminar de arreglar las implementaciones que no funcionaban correctamente en etapas anteriores y añadir todo lo que faltaba.

Una de las mejoras se encuentra en el sistema de guardado. Se ha trabajado en hacerlo más intuitivo para el usuario.

Asimismo, se ha logrado una mayor coherencia en las transiciones entre escenas. Ahora, cuando se produce un cambio de escena, el personaje se sitúa de manera coherente en la nueva ubicación, evitando cualquier confusión o falta de continuidad en el juego.

Se ha implementado un menú de pausa que brinda al jugador la posibilidad de elegir entre regresar al menú de inicio o volver al último punto de guardado. Además, se ha perfeccionado la “pantalla de muerte”, permitiendo al jugador las mismas opciones.

Con el objetivo de enriquecer la experiencia de juego, se ha incrementado el número de *NPCs*. Esto ayuda a transmitir una sensación de vida en el entorno del juego, evitando que las escenas resulten vacías o aburridas para el jugador.

Se ha realizado una mejora significativa en el sistema de ataque, buscando lograr una respuesta más natural y fluida para el jugador. Esto permite una interacción más satisfactoria durante los combates del juego.

Uno de los logros destacados es la finalización del desarrollo de la cueva, que ha sido diseñada como una mazmorra para agregar un desafío adicional a los jugadores, ya que deberán superarla para poder avanzar. Sin embargo, podría expandirse a futuro ya que es bastante breve.

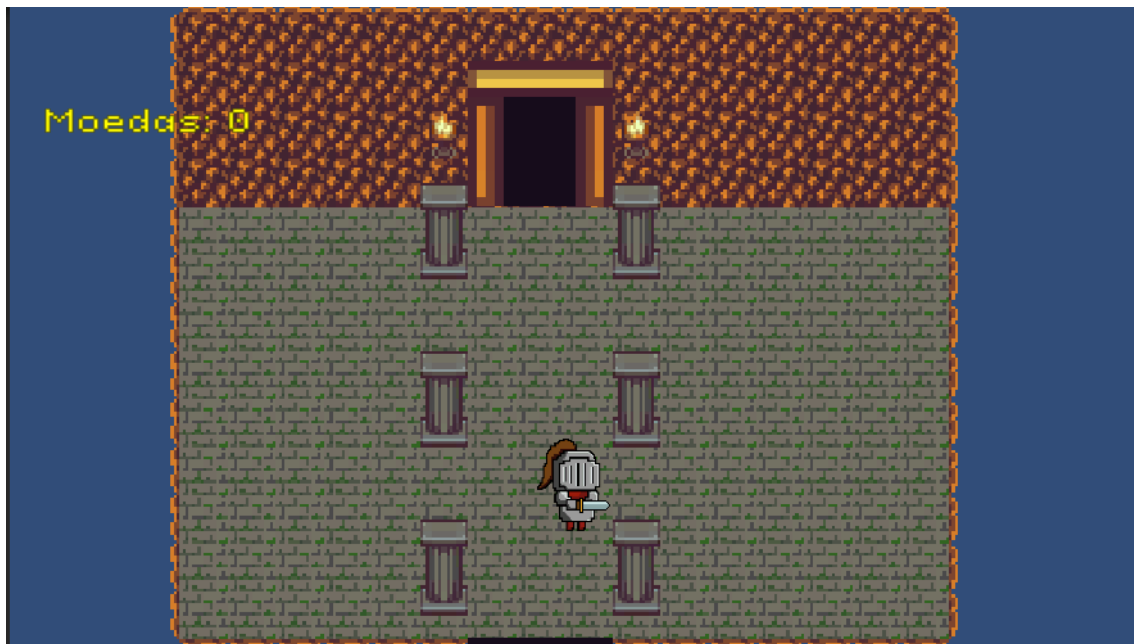


Ilustración 15. Entrada de la cueva.

Además, se ha implementado una batalla contra el jefe final, un elemento esencial en los videojuegos de rol (*RPG*). Esta confrontación brinda un clímax emocionante y desafiante, donde el jugador deberá emplear todas sus habilidades y estrategias para salir victorioso.

Se han agregado cinemáticas para la parte final del juego. Asimismo, se ha añadido una pantalla de "Fin" que marca el cierre de la historia.

En cuanto al apartado artístico, se han incorporado efectos de sonido que enriquecen la experiencia del usuario. Estos efectos contribuyen a una mayor inmersión y entretenimiento durante el juego. Además, se ha asignado música a las diferentes escenas del juego, aportando ambientación y emociones específicas a cada momento.

9 PRUEBAS LLEVADAS A CABO

Para este proyecto, se han realizado pruebas de caja negra para comprobar su correcto funcionamiento:

Escenario de prueba	Entrada	Salida esperada	Resultado	Observaciones
Comenzar partida	Seleccionar comenzar partida en el menú de inicio	Se dirige al jugador a la primera escena	Prueba superada	-
Movimiento del personaje	Presionar las teclas A,S,W,D	Correcto movimiento del personaje en cuatro direcciones	Prueba superada	-
Ataque del personaje	Presionar click izquierdo del ratón	Personaje ataca y daña al enemigo	Prueba superada	-
Abrir inventario	Presionar la tecla I	Se abre el inventario y se muestran los objetos que se han conseguido	Prueba superada	-
Abrir menú de pausa	Presionar la tecla X	Se abre el menú de pausa con sus respectivas opciones	Prueba superada	-
Regresar al menú de inicio desde el menú de pausa	Seleccionar la opción de ir al menú de inicio	Se envía al jugador al menú de inicio	Prueba superada	-

Regresar al último punto de guardado desde el menú de pausa	Seleccionar la opción de ir al último punto de guardado	Se envía al jugador al último punto en el que guardó	Prueba superada	-
Interactuar con <i>NPCs</i>	Presionar la tecla E cerca de un <i>NPC</i>	El jugador comienza un dialogo con los <i>NPCs</i>	Prueba superada	-
Cambiar de escena 16 (Casa1PrimerPoblado) a escena 6 (PrimerPoblado)	Mover al personaje a un cambio de escena	Se envía al jugador de una escena a otra	Prueba superada	-
Cambiar de escena 17 (Casa2PrimerPoblado) a escena 6 (PrimerPoblado)	Mover al personaje a un cambio de escena	Se envía al jugador de una escena a otra	Prueba superada	-
Cambiar de escena 18 (Casa3PrimerPoblado) a escena 6 (PrimerPoblado)	Mover al personaje a un cambio de escena	Se envía al jugador de una escena a otra	Prueba superada	-
Cambiar de escena 19 (Casa4PrimerPoblado) a escena 6 (PrimerPoblado)	Mover al personaje a un cambio de escena	Se envía al jugador de una escena a otra	Prueba superada	-
Cambiar de escena 20 (Casa5PrimerPoblado) a escena 6 (PrimerPoblado)	Mover al personaje a un cambio de escena	Se envía al jugador de una escena a otra	Prueba superada	-
Guardar la partida	Presionar la tecla E cerca de un punto de guardado	Se guarda la partida	Prueba superada	-
Recolectar monedas	Mover al personaje encima de una moneda	El número de monedas del jugador aumenta en 1	Prueba superada	-
Comprar objeto	Seleccionar objeto en la	El objeto se añade al inventario y	Prueba superada	-

	tienda	se resta la cantidad de monedas asociada		
Usar objeto	Seleccionar objeto en el inventario	Se resta 1 a la cantidad de ese objeto en el inventario y se realiza el efecto asociado	Prueba superada	-
Combate contra enemigo	Tener contacto con el enemigo sin atacar	El enemigo causa daño al personaje y se resta un corazón	Prueba superada	-
Regresar al menú de inicio desde la pantalla de muerte	Seleccionar la opción de salir al menú de inicio	Se envía al jugador al menú de inicio	Prueba superada	-
Regresar al último punto de guardado desde la pantalla de muerte	Seleccionar la opción de continuar	Se envía al jugador al último punto de guardado	Prueba superada	-

10 MANUAL DE USUARIO

10.1 INSTALACIÓN

La instalación del juego se puede llevar a cabo accediendo al siguiente enlace:

<https://mauvanga.itch.io/celtia>

10.2 OBJETIVO DEL JUEGO

En Celtia, tu misión principal es rescatar a tu compañero Donoso, quien ha sido capturado por el malvado Xermán. Te embarcarás en un viaje a través del reino para encontrar y liberar a tu amigo. A medida que exploras el vasto y peligroso territorio, te enfrentarás a enemigos desafiantes que intentarán detenerte en tu búsqueda.

Durante tu travesía, te encontrarás con una variedad de personajes con los que podrás interactuar. Al hablar con ellos, obtendrás información que te ayudará a seguir el rastro de Donoso y descubrir más sobre los planes maquiavélicos de Xermán. Además, explorarás lugares enigmáticos y descubrirás secretos ocultos mientras te acercas cada vez más a tu objetivo.

10.3 MENÚS

10.3.1 MENÚ PRINCIPAL

Este menú principal se muestra automáticamente al abrir el juego, y su objetivo es brindar al jugador las opciones de comenzar una nueva partida o salir del juego. Si el jugador aún no ha comenzado la partida previamente, se le mostrará la opción de comenzar para que pueda iniciar una nueva experiencia de juego. Por otro lado, si el jugador ya ha empezado la partida con anterioridad y ha realizado un punto de guardado, se le presentará la opción de cargar la partida, lo que le permitirá retomar su progreso donde lo dejó. Esto proporciona al jugador la posibilidad de retomar su aventura sin perder el avance previo. Además, se incluirá la opción de salir del juego para permitir al jugador cerrar la aplicación.



Ilustración 16. Menú de inicio del juego.

10.3.2 MENÚ DE PAUSA

Una vez el jugador se encuentre en la partida, se le brinda la posibilidad de acceder al menú de pausa en cualquier momento al pulsar la tecla X. Al activar el menú, se le presentarán dos opciones: la primera es la de ir al menú principal, lo que permitirá al jugador abandonar la partida y regresar al menú principal del juego. Esta opción es ideal si el jugador desea realizar otras acciones disponibles en el menú principal. La segunda opción es la de ir al último punto de guardado. Esto proporciona al jugador la posibilidad de regresar al juego y continuar su aventura desde el punto donde lo dejó anteriormente.



Ilustración 17. Menú de pausa del juego.

10.3.3 PANTALLA DE MUERTE

Cuando el jugador es derrotado en el juego, se muestra una "pantalla de muerte" que le brinda dos opciones para continuar su experiencia. En esta pantalla, el jugador tiene la posibilidad de elegir si desea salir al menú de inicio, lo cual le permitirá regresar al menú principal del juego. Esta opción es adecuada si el jugador desea comenzar una nueva partida o realizar otras acciones disponibles en el menú principal. Por otro lado, el jugador también puede optar por continuar desde el último punto de guardado, lo que le permitirá retomar el juego desde el punto en el que se realizó el último guardado. Esta opción brinda la oportunidad al jugador de perseverar y continuar su aventura sin perder el progreso que había logrado hasta ese momento.



Ilustración 18. Pantalla de muerte.

10.3.4 INVENTARIO

El jugador tiene la posibilidad de acceder al inventario en cualquier momento de la partida al pulsar la tecla I. Al activar el inventario, se mostrará una interfaz que exhibe las fotos, nombres y cantidades de los objetos curativos que el jugador ha adquirido previamente en la tienda del juego. Estos objetos curativos pueden ser adquiridos mediante las monedas que el jugador ha recolectado durante su aventura. Dentro del inventario, el jugador puede examinar detalladamente cada objeto y seleccionar aquellos que desee utilizar en ese momento. Al seleccionar un objeto curativo, el jugador puede aplicarlo para obtener sus beneficios correspondientes.

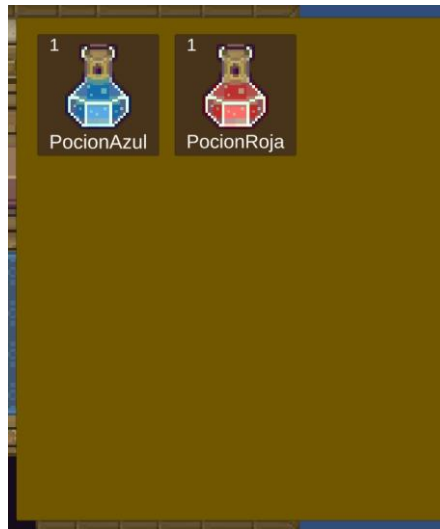


Ilustración 19. Inventario del jugador.

10.3.5 TIENDA

El jugador tiene a su disposición una tienda en la que puede comprar objetos si cuenta con el dinero suficiente, para ello tendrá que acercarse al tendero, pulsar la tecla E y, una vez abierto el menú de tienda, seleccionar con el ratón el producto deseado. Una vez hecho esto se le restará la cantidad de monedas asociada y se añadirá el objeto al inventario, lo que permitirá al jugador usarlo cuando sea necesario. Junto a este menú, también se abrirá el inventario para que el jugador pueda visualizar los objetos con los que cuenta en ese instante.



Ilustración 20. Menú de tienda del juego.

10.4 CONTROLES

A continuación se presentan los controles del juego:

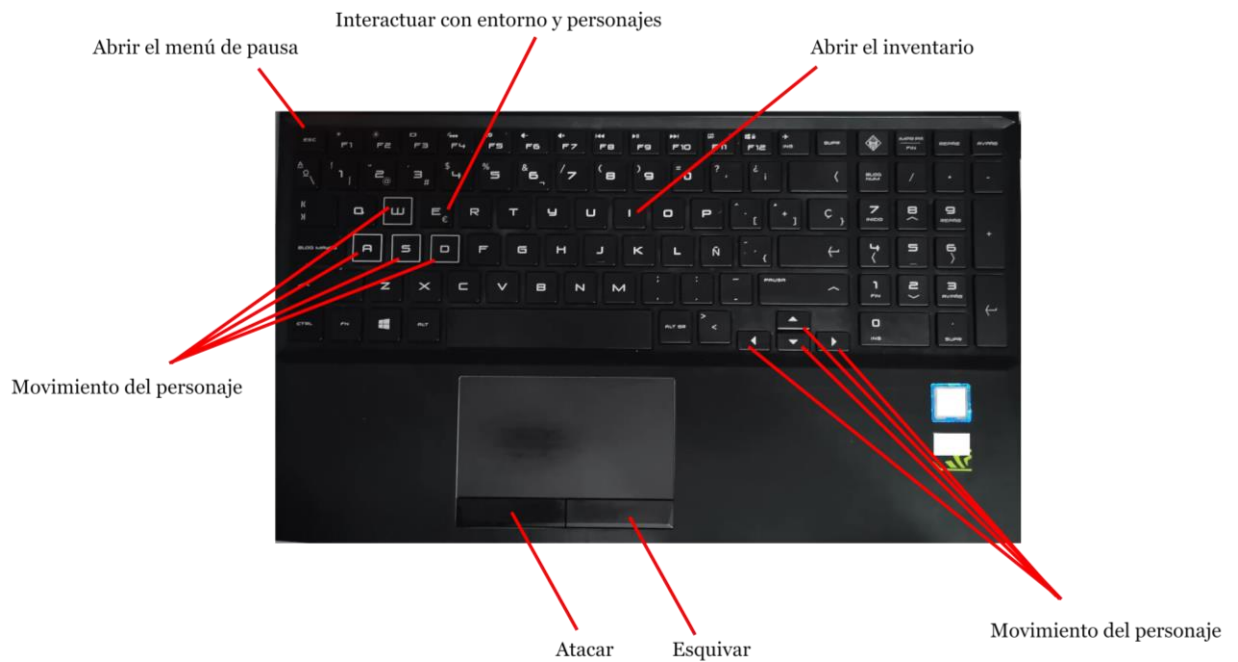


Ilustración 21. Controles del juego

A continuación se muestran comportamientos asociados a cada control:

Movimiento del personaje a la derecha:



Ilustración 22. Personaje caminado hacia la derecha.

Atacar:



Ilustración 23. Personaje atacando a un enemigo.

Esquivar:



Ilustración 24. Personaje realizando la acción de esquivar.

Interactuar con un *NPC*:



Ilustración 25. Personaje hablando con un NPC.

Abrir el inventario:



Ilustración 26. Jugador abriendo el inventario.

Abrir el menú de pausa:

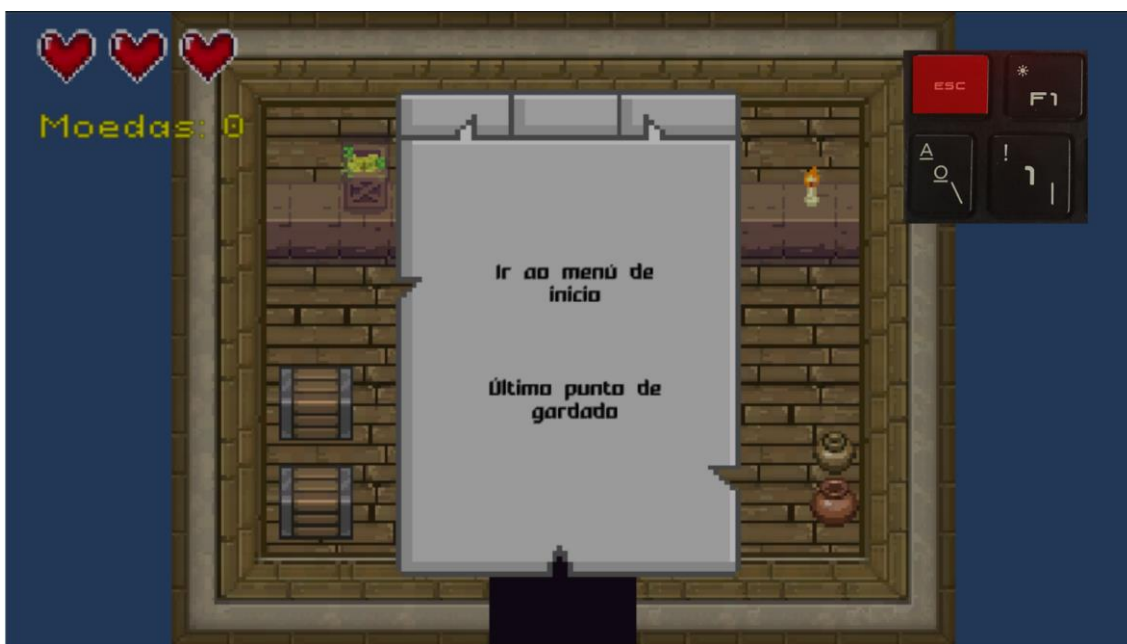


Ilustración 27. Jugador abriendo el menú de pausa.

11 PRINCIPALES APORTACIONES

El desarrollo de este videojuego ha sido una experiencia que ha impactado en mis habilidades profesionales. Durante el proceso, he tenido la oportunidad de sumergirme en mundo del diseño de escenarios y personajes, perfeccionando mis habilidades artísticas y ampliando mi capacidad para crear entornos visualmente atractivos. Algo que no se ve en la carrera.

Además, el desarrollo de la narrativa del juego me ha permitido explorar y desarrollar mis habilidades para escribir de manera creativa y cautivadora. He aprendido a construir personajes, desarrollar tramas y crear momentos narrativos que generen una conexión emocional con los jugadores.

En cuanto a los aspectos técnicos, el uso de Unity como plataforma de desarrollo y la programación en C# básico aplicada a videojuegos han sido un desafío dado que no tenía ninguna experiencia previa. He adquirido conocimientos y experiencia práctica en el manejo de las herramientas y funcionalidades de Unity, lo que me ha permitido dar vida a mi visión del juego. Asimismo, la programación en C# ha ampliado mi conjunto de habilidades, brindándome una base sólida para seguir explorando y desarrollando mis ideas en el campo del desarrollo de videojuegos.

12 CONCLUSIONES

Concluyendo, desarrollar un videojuego no es tan sencillo como se puede a llegar a pensar desde la vista del jugador promedio. Como persona con afición a los videojuegos resulta interesante adoptar la perspectiva del desarrollador y comprender cómo funcionan los videojuegos desde dentro, aprovechando el conocimiento y las habilidades adquiridas en la carrera de ingeniería informática.

Un aspecto crucial para el éxito del desarrollo de un videojuego es lograr un equilibrio adecuado entre los aspectos artísticos y funcionales. Esto implica que el diseño artístico, incluyendo personajes, escenarios, música y efectos visuales, logren un balance con la jugabilidad.

Es importante tener en cuenta para futuros proyectos que la planificación de cada tarea es importante para evitar que la fecha de entrega se acerque demasiado y para garantizar un progreso constante. Además, es fundamental reconocer que el aprendizaje de las herramientas y tecnologías necesarias para el desarrollo de videojuegos lleva tiempo y es necesario dedicar esfuerzo en su dominio. Aunque la mejor manera de aprender es probando, por lo que para mí este proyecto ha significado un valioso aprendizaje.

Además, el desarrollo de un videojuego no finaliza con su lanzamiento inicial. Los videojuegos son productos en constante evolución y se benefician de actualizaciones y versiones posteriores. Estas actualizaciones permiten mejorar el rendimiento del juego, corregir errores, agregar contenido adicional y ajustar el juego en función de la retroalimentación de los jugadores. De esta manera, se garantiza que los jugadores disfruten de una experiencia de juego cada vez más enriquecedora y completa a lo largo del tiempo.

13 VIAS DE TRABAJO FUTURO

En el futuro, se podrían realizar diversas mejoras y expansiones para enriquecer aún más la experiencia de juego. Una de las posibilidades sería introducir más personajes secundarios, cada uno con su propia personalidad y misiones únicas. Estas misiones podrían ofrecer recompensas especiales, como objetos exclusivos, habilidades adicionales o desbloqueo de áreas secretas.

Para ampliar la experiencia de exploración, se podría expandir la cueva y convertirla en una *dungeon* más extensa y desafiante. Esto implicaría la creación de nuevas salas, rompecabezas y encuentros con enemigos más poderosos. Los jugadores se encontrarían con obstáculos adicionales y tendrían la oportunidad de obtener recompensas valiosas al superar estos desafíos.

Otra manera de aumentar la duración del juego sería añadir una pequeña historia adicional que se desarrolle entre los eventos existentes. Esta historia adicional podría introducir nuevos giros argumentales, revelar más detalles sobre la trama principal y profundizar en los personajes ya establecidos. De esta manera, se proporcionaría una experiencia más inmersiva y emocionante para los jugadores.

Para incrementar la variedad de enemigos, se podrían incorporar nuevas criaturas con habilidades y comportamientos únicos. Estos nuevos enemigos representarían desafíos adicionales para el jugador, requiriendo diferentes estrategias y tácticas para ser derrotados. Además, se podrían introducir nuevos objetos en la tienda del juego, ofreciendo ventajas adicionales al jugador, como mejoras de atributos, habilidades especiales o acceso a equipo exclusivo.

Para llegar a una audiencia más amplia, se podría considerar la traducción del juego al castellano y al inglés, ofreciendo a los jugadores la opción de elegir entre diferentes idiomas. Esto permitiría a los jugadores disfrutar del juego en su idioma nativo y brindaría una experiencia más inclusiva para jugadores de todo el mundo.

14 REFERENCIAS

Para la realización de este trabajo, se han consultado en su gran mayoría tutoriales en video de YouTube, aquí se dejan todas las referencias:

DédaloLab. (2022, 19 Abril). ✓ Como HACER un juego TIPO ZELDA en UNITY [Lista de reproducción]. Recuperado de <https://www.youtube.com/playlist?list=PLmiC7tE2LKpfOBu-kjHf9ggow-V19eh45>

Mister Taft Creates. (2019, 28 Marzo). Using Timeline for Cutscenes in Unity: How to make a game like Zelda using Unity and C# [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Y5RDtN1jM6A>

BravePixelG. (2021, 9 Julio). Cómo hacer una cámara profesional en Unity con Cinemachine [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1Fdn8IYWnZ8>

BravePixelG. (2021, 15 Octubre). Cómo crear un menú inicial en Unity [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sJUBoFgO7Ng&t=186s>

Chris' Tutorials. (2021, 30 Diciembre). How to Switch Levels with Trigger Area for 2D RPGs in Unity [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-7I0slJyi8g&t=1s>

Brackeys. (2019, 11 Agosto). TOP DOWN MOVEMENT in Unity! [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=whzomFgjT50>

Indierama. (2021, 19 Noviembre). Sistema de DIÁLOGO BÁSICO en Unity [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=o0hpnwxqe6g&t=885s>