

La Casa de las Lamentaciones

Roberto Martín García
Ingeniería Informática
Videojuegos

Consultor: **Guillermo García Romero**
Profesor: **Joan Arnedo Moreno**

01/2021



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/)

© Roberto Martín García

Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>La Casa de las Lamentaciones</i>
Nombre del autor:	<i>Roberto Martín García</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Guillermo García Romero</i>
Nombre del PRA:	<i>Joan Arnedo Moreno</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	01/2021
Titulación:	<i>Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Videojuegos</i>
Idioma del trabajo:	<i>Español</i>
Palabras clave	<i>Aventura, Investigación, Terror</i>
<p>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i></p>	
<p>El objetivo principal o fin último que se busca con la realización de este trabajo es la creación de un videojuego en 3D con la plataforma Unity.</p> <p>El videojuego es una aventura gráfica en 3D llamada “La Casa de las Lamentaciones”, y es una libre adaptación de un relato del mismo nombre, con una temática de investigación/terror.</p> <p>El proyecto se ha creado desde cero, no toma como base ningún juego previo. Al ser un proyecto de una envergadura grande, he decidido centrarme en la creación de la historia y la programación del juego, tomando assets ya creados como base para la escenografía, ya que el diseño de estos llevaría mucho tiempo.</p> <p>Las fases por la que ha pasado la metodología seguida han sido: planificar, guionizar, diseñar, desarrollar, probar, corregir y elaborar el producto final.</p> <p>Crear videojuegos engloba gran parte de las asignaturas estudiadas durante el grado: planificación de proyectos, programación y desarrollo de software... sumando todo esto a mi interés sobre esta área, me ha permitido plasmar gran parte de los conocimientos adquiridos en el grado.</p> <p>El resultado final es un videojuego con ambientación oscura e inquietante, muy jugable, que se centra en contar una historia a través de los personajes que aparecen en él.</p> <p>Como conclusión, estoy muy satisfecho. El producto final ha superado mis expectativas, y me ha servido para aprender muchas cosas que desconocía de esta área, y sin duda, en un futuro cercano, implementaré aquellas cosas del videojuego que se han quedado por desarrollar correctamente.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

The principal objective or final goal that is searched with the realization of this work is the creation of a 3D video game with the Unity platform.

The video game is a 3D graphic adventure called "La Casa de las Lamentaciones", and it is a free adaptation of a story with the same name, with a research/terror theme.

The project has been created from a blank slate, not based on any previous game. As it is a big project, I decided to focus on the creation of the story and the programming of the game, taking assets already created as a basis for the scenery, as the design of these would take a long time.

The phases through which the methodology followed have been: planning, scripting, design, development, testing, correction and elaboration of the final product.

Creating video games includes many of the subjects studied during the grade: project planning, programming and software development ... combining all this with my interest in this area, has allowed me to capture much of the knowledge acquired in the grade.

The final result is a video game with a dark and disturbing atmosphere, very playable, which focuses on telling a story through the characters that appear in it.

In conclusion, I'm very satisfied. The final product has exceeded my expectations, and has helped me to learn things I didn't know about this area, and certainly, in the future, I will implement those things of the videogame that have remained to be developed correctly.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Contexto y justificación del Trabajo	1
1.2	Objetivos del Trabajo.....	2
1.3	Enfoque y método seguido.....	3
1.4	Planificación del Trabajo.....	5
1.5	Breve resumen de productos obtenidos	6
1.6	Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	7
2	Estado del arte.....	9
2.1	Género de juego de La casa de las Lamentaciones.....	9
2.2	Plataformas de desarrollo de aventuras gráficas.....	12
2.3	Recursos Humanos y Económicos	14
2.4	Plataforma destino.....	14
3	Definición del juego.....	15
3.1	Guion.....	15
3.2	Definición de personajes	19
3.3	Objetos	23
3.4	Escenarios.....	24
4	Diseño técnico	26
4.1	Entorno escogido.....	26
4.2	Requerimientos técnicos de Unity	26
4.3	Herramientas utilizadas para la creación del juego	27
4.4	Listado de <i>Assets</i> utilizados	30
4.5	Esquema de juego y componentes.....	35
4.6	IA enemigos.....	35
5	Diseño de niveles.....	36
6	Manual de usuario	49
7	Conclusiones	50
7.1	Conclusiones del TFG	50
7.2	Reflexión crítica de logros de los objetivos planteados	51
7.3	Análisis crítico del seguimiento de la planificación y metodología	52
7.4	Líneas de trabajo futuro.....	52
8	Glosario	54
9	Bibliografía.....	56

Lista de figuras

Ilustración 1: Entorno de desarrollo Unity, un programa que se puede utilizar para crear un videojuego desde cero	3
Ilustración 2: <i>The Secret of Monkey Island</i> (1990) y su remake <i>The Secret of Monkey Island: Special Edition</i> (2009)	4
Ilustración 3: Diagrama de Gantt	5
Ilustración 4: Planificación hitos PEC1	5
Ilustración 5: Planificación hitos PEC2	6
Ilustración 6: Planificación hitos PEC3	6
Ilustración 7: Planificación hitos PEC FINAL	6
Ilustración 8: Don Quijote (AD)	9
Ilustración 9: The secret of Monkey Island (SCUMM)	9
Ilustración 10: Penumbra (año 2007)	9
Ilustración 11: Clive Barker Undying	10
Ilustración 12: Clive Barker Undying	10
Ilustración 13: Call of Cthulhu: Shadow of the Comet	10
Ilustración 14: Prisoner of ice	10
Ilustración 15: The vanishing of Ethan Carter	11
Ilustración 16: The vanishing of Ethan Carter	11
Ilustración 17: Logo Unity	12
Ilustración 18: Logo Unreal	12
Ilustración 19: Logo GameMaker	13
Ilustración 20: Logo AGS	13
Ilustración 21: Portada del libro Lake Falls, de Antonio Reverte	16
Ilustración 22: Gameplay de Alone in the Dark	17
Ilustración 23: Gameplay de Clive Barker Undying	17
Ilustración 24: Gameplay de The vanishing of Ethan Carter	18
Ilustración 25: Robert Carter importado en Mixamo, en el juego y foto de diálogos	19
Ilustración 26: Mujer2 en juego y foto de diálogo	20
Ilustración 27: Mujer7 en juego y foto de diálogo	20
Ilustración 28: AldeanoFortote en juego y foto de diálogo	20
Ilustración 29: Mujer1 en juego y foto de diálogo	21
Ilustración 30: Enterrador en juego y foto de diálogo	21
Ilustración 31: Residuos espectrales de Lucas y Tony	22
Ilustración 32: Escena de Lucinda y vista de Paul	22
Ilustración 33: Marta Martínez, el enemigo final del juego	23
Ilustración 34: Pala	23
Ilustración 35: Casa con personaje y árboles alrededor	24
Ilustración 36: Iglesia	24
Ilustración 37: Otras casas en el pueblo	24
Ilustración 38: Logo Adobe Fuse 1.3	27
Ilustración 39: Adobe Fuse	27
Ilustración 40: Logo Mixamo	28
Ilustración 41: Adobe Mixamo	28
Ilustración 42: Logo Visual Studio	29
Ilustración 43: Logo de Audacity	29

Ilustración 44: Estructura de la carpeta Assets	30
Ilustración 45: Listado de animaciones	30
Ilustración 46: Audios	31
Ilustración 47: Listado de los Personajes	32
Ilustración 48: Listado de Scripts propios	33
Ilustración 49: Arquitectura de componentes	35
Ilustración 50: Pantalla inicial	36
Ilustración 51: Pantalla de ayuda	37
Ilustración 52: Zona jugable nivel Pueblo	38
Ilustración 53: Zona acceso al pueblo (aspecto final del juego con PostProcessing)	38
Ilustración 54: Zona pueblo	39
Ilustración 55: Zona acceso bosque	39
Ilustración 56: Zona Iglesia	40
Ilustración 57: Zona jugable del bosque	41
Ilustración 58: Imagen nivel Bosque	41
Ilustración 59: Escenario Casa	42
Ilustración 60: Escena Casa donde se aprecia la atmosfera de terror	42
Ilustración 61: Pantalla de GameOver	43
Ilustración 62: Pantalla Final	43
Ilustración 63: Guía Paso 1	44
Ilustración 64: Guía paso 2	45
Ilustración 65: Guía paso 3	46
Ilustración 66: Guía paso 4	46
Ilustración 67: Guía. Recorrido del bosque	47
Ilustración 68: Guía. Apariciones de Lucas y Tony	47
Ilustración 69: Controles del juego	49

1 Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

La industria del videojuego goza de una salud muy buena. Esto se ve claramente en los datos de crecimiento, logrando a nivel mundial en el año 2019 una tasa de crecimiento del 9,6% respecto al año anterior (para 2020 aún no hay datos ya que este año aún no ha finalizado). Si nos centramos en España, la industria del videojuego produjo un total de 754 millones de euros en las ventas físicas y de 725 en ventas online.

Por tanto, este mercado es una buena oportunidad laboral para los ingenieros informáticos y apasionados de este sector, ya que han surgido multitud de empresas en torno a la creación de videojuegos (edición, arte gráfico, sonido...).

Por otro lado, el mundo de la aventura gráfica goza de gran popularidad en los años 90, encabezados por las compañías *LucarArts*, con su saga *Monkey Island*, *The Dig*, *Full Throttle*, *Sam and Max*, *El día del Tentáculo...*, y *Sierra*, con la saga *Larry*, la saga *King Quest*, los tres *Goblins*.... Pero en los años 2000 perdió peso en la industria del videojuego.

A día de hoy, este género ha recuperado algo de terreno gracias a juegos INDIE y la nostalgia, un tema que los últimos años genera mucho dinero (lo denominado retro se ha hecho con un hueco en el mercado).

Este TFG, a nivel personal, es un punto de partida en algo que siempre me ha gustado: los videojuegos y su creación.

Con este TFG se busca, por un lado, aprender a utilizar las herramientas adecuadas para llegar a crear un juego "profesional", y por otro hacer mi aporte a la recuperación del género de aventura gráfica, creando un juego amigable (fácil de utilizar, entender y disfrutar). Este juego busca reencontrar a los viejos jugadores del género con el disfrute por las aventuras, así como acercar el terror y la investigación a través de la historia de "La casa de las Lamentaciones" y dar un impulso a este género de literatura que a mí me apasiona, así como al autor original de la historia, Antonio Reverte Lucena.

Por tanto, La casa de las Lamentaciones pretende ser una aventura gráfica que quiere contar una historia de terror, misterio e investigación a través de la vista y el oído, e impulsar este género tan maltratado en las últimas dos décadas.

1.2 Objetivos del Trabajo

Uno de los primeros pasos que se debe de realizar en un proyecto es establecer los objetivos de este. Dichos objetivos se pueden dividir en dos bloques: objetivo principal y objetivos secundarios.

El objetivo principal define a grandes rasgos el producto obtenido después de realizar todas las metas definidas en el TFG.

- Objetivo principal

El objetivo principal del TFG es crear un videojuego en 3D con la plataforma Unity. El juego se llamará “La casa de las Lamentaciones” y será una Aventura Gráfica controlada con el teclado.

La creación del videojuego partirá desde cero y el producto final será una versión jugable para PC con sistema operativo Windows.

- Objetivos secundarios

Los objetivos secundarios son aquellos, que al finalizarlos, van dando forma al objetivo principal. Dentro de estos objetivos nos encontramos:

- Guionización del juego:

Este videojuego tomará como partida el relato “La casa de las Lamentaciones”, del autor malagueño Antonio Reverte Lucena, pero será una libre adaptación. El juego estará dividido en tres fases: pueblo, bosque y casa.

- Diseño de personajes, escenarios y objetos

Se mezclarán personajes creados desde cero con personajes ya creados por terceros. Los escenarios se crearán de cero utilizando objetos de terceros alojados en el *AssetStore* de Unity.

- Gestión de proyecto.

En todo momento se hará un seguimiento de los objetivos para no salirse del plazo establecido y las metas definidas.

- Estructuración y establecimiento de sonidos y música

Un punto importante es la música y los sonidos para crear ambientación. En este proyecto no se pretende diseñar los sonidos, sino partir de sonidos y música ya creada y acoplarla de manera adecuada al videojuego para crear ambiente y no sacar al jugador de la historia.

- Programación del juego

Los eventos e iteraciones entre el jugador y los PNJ estará controlado por scripts implementados en C#. Algunos de ellos están reutilizados de tutoriales y manuales, y otros son de creación propia.

- Animaciones de personajes

Cada personaje tendrá una animación. Los movimientos se adquirirán de terceros, pero el control de la animación se realizará desde cero.

1.3 Enfoque y método seguido

En la creación de videojuegos existen diversas estrategias para desarrollar el producto deseado.

A continuación, podemos observar diferentes estrategias:

- Desarrollo de un producto nuevo: en este caso, se parte de una idea nueva, y se desarrolla dicho juego desde cero.

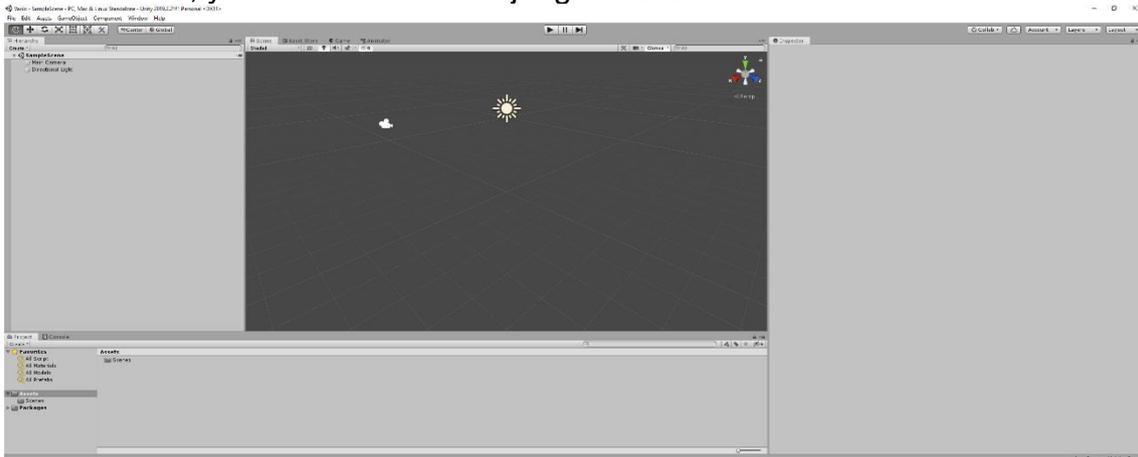


Ilustración 1: Entorno de desarrollo Unity, un programa que se puede utilizar para crear un videojuego desde cero

- Adaptación de un producto existente: En el caso del videojuego, cabe destacar los llamados *remakes*, juegos antiguos que se les lava la cara (se les cambian los gráficos, se utilizan diferentes motores de desarrollo que el original, se transforma la música adaptándola a las nuevas tecnologías existentes...)



Ilustración 2: *The Secret of Monkey Island* (1990) y su remake *The Secret of Monkey Island: Special Edition* (2009)

En el caso de este videojuego, *La casa de las Lamentaciones*, la estrategia a seguir será la de desarrollar un videojuego nuevo.

El punto de partida del videojuego es el relato “La casa de las Lamentaciones”, de Antonio Reverte Lucena. El juego será una libre adaptación de este relato. Se ha utilizado la historia original para ir dando forma a los diálogos de los aldeanos, así como los sucesos que nuestro protagonista puede ver en la casa.

Cuando se crea un proyecto de este tipo, existe un equipo de desarrollo formado por un grupo de personas. En el caso de este TFG, el equipo de desarrollo sólo está formada por una persona

Crear un videojuego desde cero me permite darle un enfoque personal a un tema que siempre me ha llamado la atención y me apasiona: el mundo de los videojuegos. Hace unos 20 años hice un intento de Aventura Gráfica con Adventure Game Studio, juego del cual no conservo nada, pero que me metió en el cuerpo las ganas de, algún día, crear un juego de este tipo. Por otro lado, soy un apasionado de las historias de terror, misterio e investigación, y al conocer la historia de “La casa de las Lamentaciones”, y a su vez a su creador (otro apasionado de este género) y al equipo de Terror y Nada Más (del cual forma parte Antonio Reverte), esa idea de crear un videojuego vino a mi mente.

Este motivo, junto al siguiente, son los que me hicieron decantarme por elaborarlo desde cero. Este enfoque permite poder conocer y desarrollar todas las etapas, dificultades, programas y, en general, todo lo relevante a la creación de videojuegos: la idea primaria del juego; tipo de juego que se va a realizar; guionizar la historia; planificar las etapas de desarrollo del proyecto; distribuir las tareas al equipo de desarrollo; elaborar escenarios, personajes y animarlos; desarrollar sistema de diálogos; elaborar menús; programar eventos y acciones...

Debido al periodo corto de tiempo del que se dispone para el TFG, gran parte de la creación de muchos de los elementos llevaría mucho tiempo, y he decidido utilizar elementos creados por terceras partes, y así poder invertir el tiempo de manera adecuada en todas las etapas del desarrollo.

1.4 Planificación del Trabajo

Una vez decidido el método a seguir, se ha realizado la planificación del trabajo. Para ello, se ha hecho un diagrama de Gantt, donde se ha distribuido todo el trabajo en diferentes hitos para poder hacer un seguimiento adecuado y en el tiempo establecido.

En las siguientes ilustraciones se puede ver la planificación:

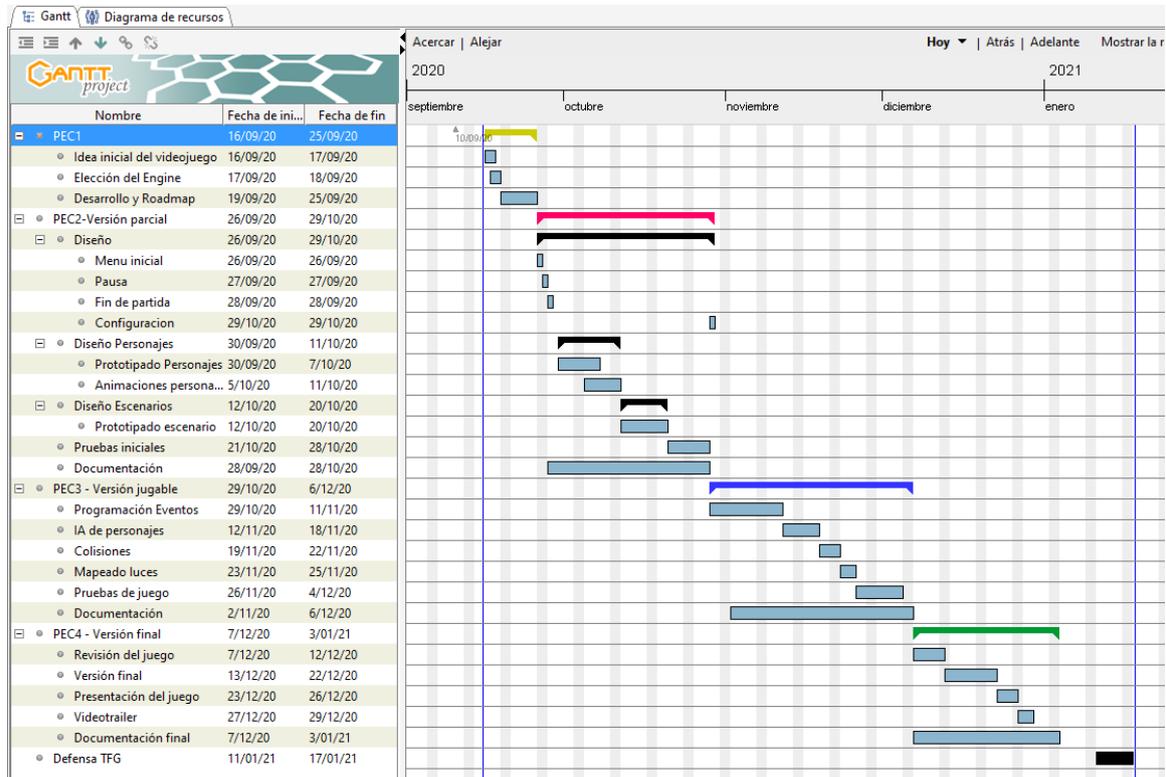


Ilustración 3: Diagrama de Gantt

A continuación podemos ver en detalle cada uno de los hitos (por PEC) de la planificación:

PEC1	16/09/20	25/09/20
Idea inicial del videojuego	16/09/20	17/09/20
Elección del Engine	17/09/20	18/09/20
Desarrollo y Roadmap	19/09/20	25/09/20

Ilustración 4: Planificación hitos PEC1

☐	• PEC2-Versión parcial	26/09/20	29/10/20
☐	• Diseño	26/09/20	29/10/20
	• Menu inicial	26/09/20	26/09/20
	• Pausa	27/09/20	27/09/20
	• Fin de partida	28/09/20	28/09/20
	• Configuración	29/10/20	29/10/20
☐	• Diseño Personajes	30/09/20	11/10/20
	• Prototipado Personajes	30/09/20	7/10/20
	• Animaciones persona...	5/10/20	11/10/20
☐	• Diseño Escenarios	12/10/20	20/10/20
	• Prototipado escenario	12/10/20	20/10/20
	• Pruebas iniciales	21/10/20	28/10/20
	• Documentación	28/09/20	28/10/20

Ilustración 5: Planificación hitos PEC2

☐	• PEC3 - Versión jugable	29/10/20	6/12/20
	• Programación Eventos	29/10/20	11/11/20
	• IA de personajes	12/11/20	18/11/20
	• Colisiones	19/11/20	22/11/20
	• Mapeado luces	23/11/20	25/11/20
	• Pruebas de juego	26/11/20	4/12/20
	• Documentación	2/11/20	6/12/20

Ilustración 6: Planificación hitos PEC3

☐	• PEC4 - Versión final	7/12/20	3/01/21
	• Revisión del juego	7/12/20	12/12/20
	• Versión final	13/12/20	22/12/20
	• Presentación del juego	23/12/20	26/12/20
	• Videotrailer	27/12/20	29/12/20
	• Documentación final	7/12/20	3/01/21
	• Defensa TFG	11/01/21	17/01/21

Ilustración 7: Planificación hitos PEC FINAL

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

A través del diagrama de Gantt expuesto anteriormente, obtenemos los diferentes productos intermedios y el producto final en fecha y orden adecuado, para así poder llevar a cabo un seguimiento y una resolución de problemas de la mejor manera posible.

Siguiente la planificación, se han obtenido los diferentes productos que se detallan a continuación:

- Versión parcial o Alpha del juego en PEC2. Esta versión es un producto semiacabado para probar los diferentes elementos del juego (jugador, escenarios, PNJ...). Para plataforma PC Windows.

- Versión Jugable del juego en PEC3. Versión ya completa del juego, pero con algún elemento por pulir y sin algún objeto de relleno. Para plataforma PC Windows.
- Versión final en PEC 4: Versión definitiva del juego con todo implementado. Para plataforma PC Windows
- Memoria final del trabajo (es este documento).
- Informe de autoevaluación.
- Tráiler del juego en PEC2. Un breve tráiler para promocionar el juego.
- Video de la presentación del proyecto.
- Archivos fuentes del juego

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

A continuación se realiza una breve descripción de los siguientes capítulos que nos encontraremos en la memoria:

- Capítulo 2. Estado del Arte:

En este capítulo visualizaremos el género de aventuras gráficas y su evolución a lo largo de la historia (desde aventuras conversacionales hasta las últimas aventuras en 3D del mercado actual).

Además, se expondrán las diferentes tecnologías de creación de este tipo de juegos (Unity, Unreal, GameMaker Studio 2, Adventure Game Studio...)

- Capítulo 3: Definición del juego

En este apartado se describe el juego en profundidad: origen de la idea, influencias de juegos y relatos, guion, personajes y niveles.

- Capítulo 4: Diseño técnico

Se describen el entorno de desarrollo elegido y los motivos de la elección de motor, que requisitos tiene este entorno para llevar a cabo el desarrollo del videojuego; así como todas las herramientas que se han utilizado y cuál ha sido su uso, y los recursos añadidos al videojuego y de donde han partido (terceros o elaboración propia).

- Capítulo 5: Diseño de niveles

Capítulo donde se describe cada uno de los niveles del juego, el porqué de su diseño y como poder avanzar a través de ellos.

- Capítulo 6: Manual de usuario

Dentro de este capítulo se muestra que requisitos deben tener los equipos de los usuarios para poder ejecutar el videojuego, así como las instrucciones para jugar.

- Capítulo 7: Conclusiones del TFG

En este apartado se muestran las diferentes conclusiones sacadas una vez acabado el desarrollo del videojuego: aprendizaje, dificultades encontradas, objetivos alcanzados, planificación, puntos fuertes del juego...

Además, se expondrán futuras mejoras para el videojuego.

- Capítulo 8: Glosario

Contiene un conjunto relevante de términos que se han utilizado en esta memoria.

- Capítulo 9: Bibliografía

Aquí se podrá consultar la lista de recursos bibliográficos utilizados en la elaboración de la memoria y el desarrollo del videojuego.

2 Estado del arte

2.1 Género de juego de La casa de las Lamentaciones

“La casa de las lamentaciones” está englobado en los denominados juegos Aventura Gráfica (a partir de aquí AG). Por otro lado, tendrá una temática que mezcla el terror, el misterio y la investigación.

Una AG (subgénero de los videojuegos de Aventura) consiste en ir avanzando a través de la resolución de puzles. Estos puzles pueden ser de diferente índole.

Normalmente las aventuras gráficas muestran diferentes personajes y objetos con los que se puede interactuar.

En las AG, el jugador manejará a su personaje a través del teclado y el ratón, siendo el sistema Point and Clic (colocar el ratón en un lugar de la pantalla y hacer *clic* con el ratón) el más utilizado. Nos podemos encontrar con AG en primera y tercera persona.

El origen de las aventuras gráficas lo podemos encontrar en las aventuras conversacionales (AD). En estos juegos, el manejo era a través de ordenes escritas con el teclado. Tuvieron mucho éxito a finales de los años 80 y principios de los 90.

En los años 90 tuvieron mucho éxito las AG de las compañías Sierra y *LucasFilms* (posteriormente *LucasArts*), con sus sistemas AGI y SCI (Sierra) y SCUMM (*LucasFilms*). El sistema AGI consistía en mover al personaje por la pantalla tecleando ordenes (similar a las AD pero con un personaje que se movía por la pantalla y no una imagen estática). Por otro lado, los sistemas SCI y SCUMM movían al personaje por la pantalla con el teclado y, posteriormente, con el ratón.



Ilustración 8: Don Quijote (AD)



Ilustración 9: The secret of Monkey Island (SCUMM)

Con el tiempo, los gráficos evolucionaron del 2D al 3D, y surgieron aventuras en primera y tercera persona.

En los años 2000, las AG pasaron de ser uno de los géneros dominantes a caer casi en el olvido para las compañías de desarrollo, dejando a las AG relegadas al último escalón o incluso haciéndolas desaparecer del mercado.

Gracias a la aparición de las plataformas de venta online de juegos, la compañía *LucasArts* se decidió a realizar remakes (principalmente rediseñando los gráficos) de aventuras pasadas, y creando nuevos títulos en varias entregas a precio económico (*Bone*, *Tales of Monkey Island*, *Sam and Max...*)

Por otro lado, debido a la facilidad que proporcionan diversas plataformas (*Steam* por ejemplo) para la distribución de juegos, muchos aficionados y compañías amateurs (el subgénero llamado INDIE) han desarrollado aventuras gráficas, dándole una nueva vida a este género. Por ejemplo, juegos de este tipo son la saga de *Penumbra* y la de *Amnesia*.



Ilustración 10: *Penumbra* (año 2007)

Existen multitud juegos en el género de las AG, a continuación, se muestra una lista de juegos que han influido en “La casa de las lamentaciones”, ya sea por su entorno gráfico como por su temática de terror (sobre todo la escritura de H.P. Lovecraft) y misterio, pilares del relato en el que se basa el videojuego.

- Clive Barker *Undying*

Juego del año 2001 de la compañía ElectronicArts realizado con Unreal Engine. Este título no es una AG, pero la temática (una casa donde aparecen fantasmas que atormentan al protagonista) y la ambientación (oscura y de terror) son muy destacables y una gran influencia para la realización de *La casa de las lamentaciones*.



Ilustración 11: Clive Barker Undying



Ilustración 12: Clive Barker Undying

- Shadow of the comet y Prisoner of ice
Ambos juegos son AG 2D desarrollados por Infogrames en 1993 y 1995. Influyen en la casa de las Lamentaciones debido a que ambos están basados en los Mitos de Cthulhu, relatos escritos por el llamado Circulo de Lovecraft. Estos relatos tratan del terror cósmico, un género de terror basado en criaturas y dioses con su propia mitología.



Ilustración 13: Call of Cthulhu: Shadow of the Comet



Ilustración 14: Prisoner of ice

- The vanishing of Ethan Carter
Juego desarrollado con Unreal Engine en 2014 por el estudio The Astronauts. Este juego es la principal influencia para "La casa de las lamentaciones" en cuanto a escenarios y algunas pinceladas de la historia. En este juego el protagonista tiene habilidades paranormales que le sirven para resolver asesinatos. El protagonista recorrerá escenarios boscosos, un pueblo sin gente, una mina abandonada...



Ilustración 15: The vanishing of Ethan Carter



Ilustración 16: The vanishing of Ethan Carter

2.2 Plataformas de desarrollo de aventuras gráficas

UNITY 3D



Ilustración 17: Logo Unity

Motor gráfico para desarrollo de videojuegos en 2D y en 3D. Es comercial, pero entre sus diferentes licencias, tiene una Personal gratuita que permite monetizar los juegos (siempre y cuando no se superen los 100 mil dólares de ganancias en 12 meses, sino hay que pagar por la licencia).

Existen muchos tutoriales y recursos (gratuitos y de pago) en Internet. Además utiliza el lenguaje de programación C#. Tiene una curva de aprendizaje bastante asequible y no muy extensa en el tiempo. Se pueden desarrollar videojuegos en diferentes plataformas: Windows, Mac, Linux, IOS, Android...

Algunos juegos realizados con Unity son: Inside, Resident Evil: Umbrella Corps, Rust...

UNREAL ENGINE



Ilustración 18: Logo Unreal

Unreal Engine es un paquete completo de herramientas de desarrollo para realizar trabajos en 3D desarrollado por la compañía EPIC Games.

También tiene una versión gratuita, pero si se monetiza, en las ganancias por encima de 3000 dólares, EPIC recibirá un 5% de los beneficios. Algunos juegos realizados con este motor son: Clive Barker Undying, Fortnite, The vanishing of Ethan Carter...

GAMEMAKER: STUDIO 2



Ilustración 19: Logo GameMaker

Realizado por YoYoGames. Es un kit de desarrollo creado con el lenguaje de programación Delphi y con una curva de aprendizaje sencilla. Es un kit que puede ser utilizado por creadores con pocas nociones de programación. Tiene varias versiones, siendo una de ellas la *Standard*, que es gratuita y está limitada (por ejemplo, no tiene gráficos 3D).

Tiene su propio lenguaje de programación de *scripts*, llamado GameMaker Language (GML). Se pueden realizar videojuegos en diferentes plataformas: Windows, Android, HTML5... Algunos juegos creados con GameMaker son: Hyper light difter, Maldita Castilla...

ADVENTURE GAME STUDIO



Ilustración 20: Logo AGS

Adventure Game Studio (AGS) es una herramienta IDE gratuita para crear aventuras gráficas que pueden ser tanto gratuitas como comerciales que soporta multitud de resoluciones (desde 160x200 hasta HD), así como diferentes profundidades de colores, formatos de audio, de video. Además tiene un sistema integrado de diálogos y se puede implementar los videojuegos en varios idiomas.

Los scripts utilizados pueden desarrollarse en Java o C#.

Esta herramienta puede ser una buena opción para crear un videojuego de corte clásico 2D (años 90).

2.3 Recursos Humanos y Económicos

El desarrollo de un videojuego implica varios perfiles (diseño de escenarios y personajes, sonido, programación, animación...). En este caso, el desarrollo de todo ha sido realizado por una única persona.

Para este videojuego se han utilizado recursos y programas gratuitos o ya adquiridos anteriormente.

Recurso	Tipo	Precio
Unity	Software	0 €
Assets de AssetsStore de Unity	Software	0 € (paquetes gratuitos)
Audios	Software	0 € (audios gratuitos de Internet y sonidos grabados)
Mixano	Software	0 € (licencia gratuita)
Adobe Fuse CC	Software	0 € (licencia gratuita)
Visual Studio	Software	0 € (licencia gratuita)
Audacity	Software	0 €
GIMP	Software	0 €
Photo Lab	Software	0 € (ya en posesión)
Ordenador sobremesa	Hardware	0 € (ya en posesión)
Micrófono	Hardware	0 € (ya en posesión)
Programación	Humano	0 € (desarrollador TFG)
Edición sonido	Humano	0 € (desarrollador TFG)
Edición de escenarios y personajes	Humano	0 € (desarrollador TFG)
Edición de animaciones	Humano	0 € (desarrollador TFG)

2.4 Plataforma destino

La versión del juego de este TFG será para plataformas Windows y Mac. En un futuro, las siguientes versiones del juego podrían tener versión Android, para ello se debe crear un sistema de control táctil.

3 Definición del juego

3.1 Guion

Origen e Influencias:

Este videojuego tomará como partida el relato “La casa de las Lamentaciones”, del autor malagueño Antonio Reverte Lucena.

La historia original trata de dos investigadores paranormales (Lucas y Antonio) que llegan a un pueblo de la serranía de Málaga a investigar una casa. Dicho hogar, según se dice, está encantada y en ella se pueden escuchar lamentos. En el relato se cuenta que en ella vivía la familia Martínez. La madre se volvió loca, Debido a esta locura torturó y mató a su hija pequeña en el sótano y a su marido en un salón. El otro hijo pudo escapar pero acabó sus días en un manicomio.

Esta historia fue escrita a principios de los años 2.000 con la idea clara de ser un audio relato. Su autor es un apasionado del mundo del terror, estando muy influido por Edgar Allan Poe y Howard Philips Lovecraft. Ambos autores son dos grandes pilares de la literatura de horror.

El relato ha sido grabado en varias ocasiones por el grupo Terror y Nada Más, siendo la última versión la que se puede escuchar a día de hoy en la plataforma Ivoox. En dicha versión, los protagonistas, Lucas y Tony, son dos de los tres creados de contenido de Terror y Nada Más, Antonio Reverte y Miguel Ángel Pulido, que además, han querido participar en este videojuego prestando sus voces para dichos personajes.

A parte de esta historia, Antonio Reverte es autor de muchos más relatos, y de una novela, *Lake Falls* (a día de hoy es imposible adquirir un ejemplar, pero se puede consultar información de ella en internet). Dicha novela está muy influida por La caída de la casa Usher, de Edgar Allan Poe. De nuevo en esta novela, aparece una casa como escenario principal donde suceden hechos paranormales.



Ilustración 21: Portada del libro Lake Falls, de Antonio Reverte

Otros relatos con gran influencia para el videojuego han sido varios de *H.P. Lovecraft*. Entre ellos cabe destacar *La sombra sobre Innsmouth* y *El horror de Dunwich*. Ambos relatos suceden en pueblos ficticios donde gran parte de la carga de la historia recae en los aldeanos y su manera de actuar.

Por otro lado, algunos videojuegos han influido también en la creación de “La Casa de las Lamentaciones”.

Por la temática, destacan los siguientes:

- *Alone in the Dark*: este videojuego fue creado por la compañía Infogrames en 1992. Su historia se desarrolla en una casa y el personaje principal es un investigador paranormal. A pesar de sus defectos (hay que tener en cuenta en que año se desarrolló), logra muy bien crear un ambiente de terror y angustia al jugador.



Ilustración 22: Gameplay de Alone in the Dark

- Clive Barker Undying: Juego del año 2001 de la compañía ElectronicArts. De nuevo aparece la historia de la casa con espíritus y el investigador paranormal. Este juego esta guionizado por Clive Barker, destacado escritor estadounidense de terror actual.



Ilustración 23: Gameplay de Clive Barker Undying

- The vanishing of Ethan Carter: Juego desarrollado con Unreal Engine en 2014 por el estudio The Astronauts. De nuevo aparece la figura del investigador paranormal, pero en este caso la historia de desarrolla en un mundo abierto (bosque, pueblo, mina).



Ilustración 24: Gameplay de The vanishing of Ethan Carter

El juego La casa de las Lamentaciones

En este juego tomaremos el papel de Robert Carter, un investigador de situaciones paranormales. Nuestro personaje deberá recopilar información de la Casa de las Lamentaciones (dónde está y que sucedió allí). Cuando tenga la información pertinente, Robert Carter deberá atravesar el bosque y llegar a la casa. En la casa, utilizando sus poderes paranormales, verá situaciones de la visita de Lucas y Antonio, así como lo que sucedió a la familia Martínez. Cuando tenga pruebas de si este caso es cierto o no, Robert Carter podrá marcharse de la casa.

El juego se compone de tres niveles:

- Nivel del pueblo: Allí deberá recopilar información y saber por dónde ir al bosque. Hay varios personajes claves que nos permitirán avanzar. Tres de ellos permitirán abrir tres puertas (la iglesia, un cercado de una casa y el cercado del camino del bosque). Dos personajes (una mujer rubia y el enterrador) nos darán información importante de la familia Martínez, pero para que el enterrador nos ayude habrá que proporcionarle una pala que ha perdido.

Una vez superados todos los diálogos, y con la historia de la familia Martínez adquirida, Robert Carter se dirigirá al siguiente nivel, el bosque. Allí lo único que hay que hacer es seguir el camino hasta llegar al siguiente nivel.

El último nivel es la Casa de las Lamentaciones. Según vayamos recorriéndola aparecerán los residuos espectrales (imágenes en forma de fantasma de hechos pasados) de Lucas y Antonio y las situaciones que se encontraron ellos cuando visitaron la casa.

Robert Carter debe descubrir como murió Lucinda (la niña) en el sótano, como murió Paul (el marido) a manos de Marta, y observar un cuadro en el segundo piso (allí podrá ver a toda la familia y además se enterará que Lucas fue asesinado por el espectro de Marta Martínez.

Cuando descubra esto, una habitación se abrirá y Marta Martínez surgirá de ella. No debe tocar a Robert Carter, ya que si lo hace, nuestro personaje morirá.

3.2 Definición de personajes

A lo largo del juego aparecerán diferentes personajes. Estos personajes han sido creados en Adobe Fuse, después han pasado por Mixamo y desde ahí han sido exportados a formato Unity. A continuación tenemos una descripción de los personajes:

- Robert Carter.

Es el personaje principal del juego. Será controlado por el jugador a través del teclado.

Su historia es la siguiente: Robert Carter es un investigador paranormal que es contactado por alguien anónimo para que visite la Casa de las Lamentaciones y verifique si la historia que se cuenta es real o no. Dicha historia nos la harán saber los aldeanos a través del diálogo.



Ilustración 25: Robert Carter importado en Mixamo, en el juego y foto de diálogos

- Aldeanos: Estos personajes son no jugables (PNJ) dentro del nivel del pueblo. Se puede dialogar con todo, y algunos no nos proporcionarán ninguna información. En cambio otros son fundamentales en el desarrollo del juego. Dichos personajes se muestran a continuación:

PUEBLO:

- Mujer2: Este personaje nos hablará del Enterrador y activará la puerta de la Iglesia para poder entrar.



Ilustración 26: Mujer2 en juego y foto de diálogo

- Mujer7: Esta mujer nos proporciona el acceso a la casa de Mujer1.



Ilustración 27: Mujer7 en juego y foto de diálogo

- Aldeano Fortote: Este personaje nos proporciona el acceso al camino trasero de su casa que nos lleva al bosque.



Ilustración 28: AldeanoFortote en juego y foto de diálogo

- Mujer1: Personaje que nos proporciona información sobre la historia de la familia de la casa de las lamentaciones. Es obligatorio hablar con ella para poder acceder al bosque (junto a la conversación de Enterrador). Para poder acceder a donde está, debemos hablar antes con Mujer7.



Ilustración 29: Mujer1 en juego y foto de diálogo

- Enterrador: Para poder hablar con él, primero se debe abrir la puerta de la iglesia hablando con Mujer2. Cuando hablemos por primera vez con Enterrador, nos dirá que ha perdido la pala. Debemos buscarla (antes de hablar con él, aunque veamos la pala no pasará nada). Una vez le entreguemos la pala, nos dará información de la Casa y su familia. Este paso es obligatorio para acceder al bosque (junto a la conversación de Mujer1).



Ilustración 30: Enterrador en juego y foto de diálogo

CASA:

- Residuos espectrales (hechos en forma de fantasmas) de Lucas y Tony: En la casa en determinados lugares y en un orden específico veremos lo que les sucedió a Tony y Lucas (investigadores que habían visitado anteriormente la casa, protagonistas del relato original en que está basado el videojuego) y nos dará pistas sobre lo sucedido en la casa. Estos diálogos tienen voces (las únicas del juego) para dar énfasis a la historia. Las voces son de los actores del audio original de La Casa de las Lamentaciones (Antonio Reverte como Tony y Miguel Ángel Pulido como Lucas).

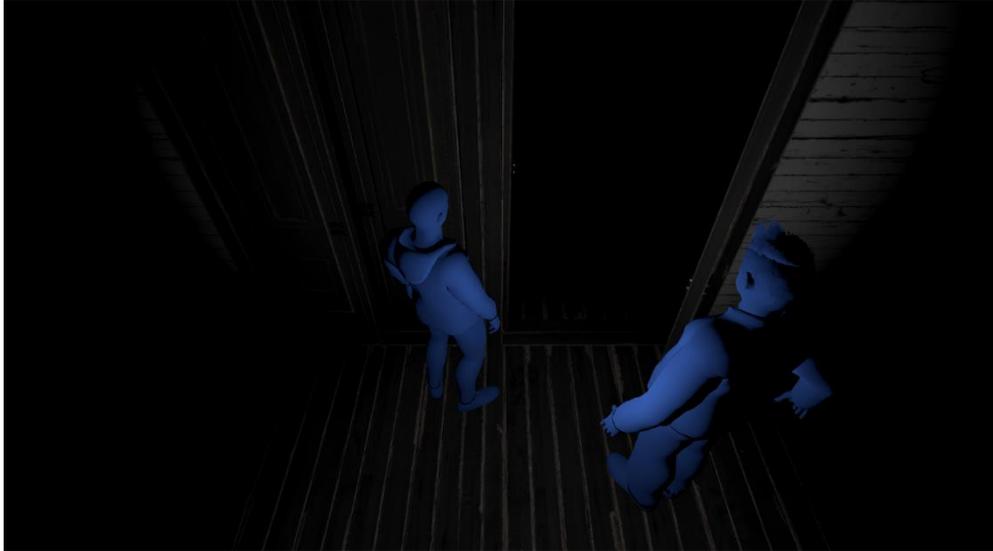


Ilustración 31: Residuos espectrales de Lucas y Tony

- Lucinda, Paul: Aparecerán en el sótano (Lucinda) y en un salón (Paul). Veremos una situación del pasado (su asesinato por Marta).

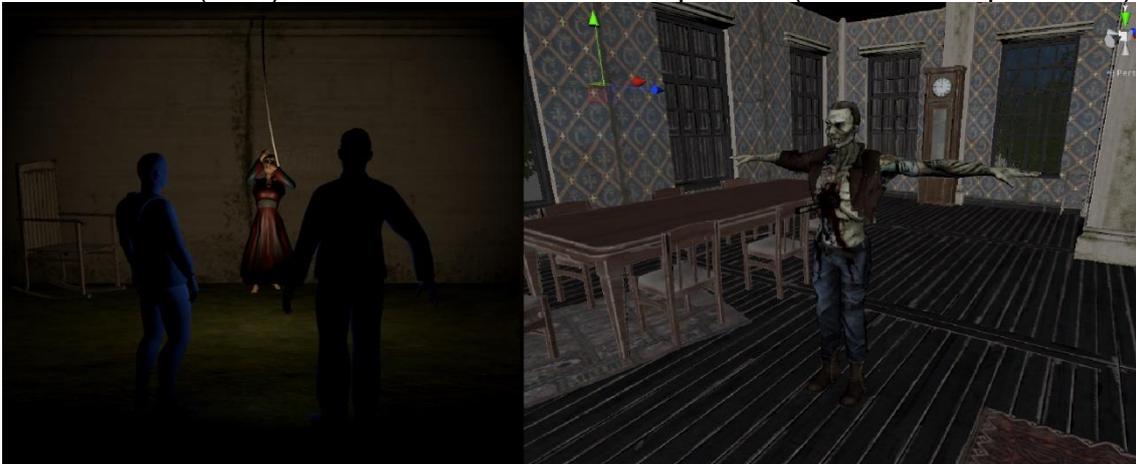


Ilustración 32: Escena de Lucinda y vista de Paul

- Marta Martínez: es el personaje malvado del juego. Es la causante de toda la historia, la asesina de su familia. Los aldeanos nos contarán su historia y podremos ver lo que sucedió en el pasado con los residuos espectrales. Es el único personaje que se puede considerar **enemigo**, ya que cuando aparece, si toca al personaje de Robert Carter lo matará y se llegará al GAME OVER.



Ilustración 33: Marta Martínez, el enemigo final del juego

Todos los personajes tienen alguna animación agregada. Todas las animaciones han sido adquiridas en Mixamo.

3.3 Objetos

Todos los objetos utilizados en el juego son *assets* de terceros (en el punto 4 se describirá más en profundidad).

El único objeto que se puede adquirir es la pala. En principio no se podrá recoger, pasaremos por encima de ella y no pasará nada. Cuando el Enterrador nos diga que ha perdido dicha pala, ya se podrá recoger.



Ilustración 34: Pala

El objeto más importante del juego es en el nivel 3, la casa. Esta casa estaba predefinida en el paquete *FloodedGrounds*. A pesar de venir ya construido, se han modificado varias cosas: el sótano se ha editado entero añadiéndole mobiliario y las paredes que forman los pasillos. La escalera que desciende al sótano se ha añadido. Algunos objetos en los pasillos y habitaciones han sido añadidos.

A continuación, se pueden apreciar algunos objetos utilizados en el juego:



Ilustración 35: Casa con personaje y árboles alrededor



Ilustración 36: Iglesia



Ilustración 37: Otras casas en el pueblo

3.4 Escenarios

El juego se compone de tres niveles diferentes, a lo que hay que sumar la pantalla de inicio, la pantalla de final y la pantalla de *Game Over*.

En este apartado describiremos los niveles en cuanto a la historia del videojuego, a nivel técnico se hablará de ellos en el punto 4: diseño técnico.

Inicialmente el proyecto solo iba a tener un nivel, pero debido a la gran cantidad de objetos, se decidió cambiar a 3 niveles diferentes, lo que ha beneficiado al manejo de *prefab* en la edición.

Primer nivel: Pueblo

Este es el primer nivel que nos encontraremos de juego. El protagonista aparecerá en las cercanías del pueblo. Su primera misión es recopilar información sobre la casa de las lamentaciones y sus antiguos habitantes.

En el recorrido por el pueblo se podrá hablar con diferentes habitantes. Para poder avanzar al siguiente nivel hay que hablar con 2 personajes específicos: el enterrador y una mujer que vive en una de las casas más lujosas. Para poder hablar con estos dos personajes hay que hablar con otras dos mujeres que nos darán acceso a las localizaciones donde están los dos personajes mencionados anteriormente. Además, se deberá hablar con el aldeano más fuerte, ya que este nos da acceso al camino del bosque.

En el apartado 5 tendremos una guía exacta de como poder pasar este nivel.

Segundo nivel: Bosque

Este nivel enlaza el pueblo con la casa. El personaje deberá seguir el camino para pasar este nivel. A lo largo del camino existe una niebla que impide ver correctamente el camino y puede hacer que el personaje se pierda fácilmente.

Tercer nivel: Casa

Es el nivel final. Una vez conocida la historia y recorrido el bosque, se llega a la Casa. Es una mansión grande, que tiene un acceso por unas escaleras. En este nivel, el personaje principal visualizará hechos pasados a través de las imágenes fantasmales de Tony y Lucas, así como alguna situación de los asesinatos de Marta a sus familiares. Una vez que el personaje comprueba a través de estas visiones que la historia es verdadera, deberá escapar de la casa, ya que el espectro de Marta Martínez sigue en la casa y lo perseguirá para matarlo.

Otras escenas: Pantalla inicio, *Game Over*, Final

La pantalla de inicio se mostrará al arrancar el juego. Nos permitirá iniciar un juego nuevo o mostrar una pantalla de ayuda, donde se mostrará al usuario los controles del juego.

La pantalla de *Game Over* aparecerá si en el último nivel el espectro de Marta toca al personaje principal.

La pantalla Final aparecerá tras conocer todos los hechos de la casa y escapar de esta.

Estas tres pantallas son estáticas, no tienen animación, mostrarán un mensaje y unos botones con las diferentes opciones en cada una de ellas.

4 Diseño técnico

4.1 Entorno escogido

El motor de desarrollo elegido para realizar La Casa de las Lamentaciones ha sido **UNITY**, y con formato 3D.

Los motivos de esta elección han sido los siguientes:

- Cierta familiaridad por mi parte con su uso antes de comenzar el desarrollo del videojuego.
- La curva de aprendizaje de Unity es más rápida y eficaz que la de otros motores con más calidad (Unreal)
- Gran cantidad de *Assets* gratuitos, lo que me daba mayor libertad en cuanto a tiempo para desarrollar la historia y crear varios niveles que dieran más consistencia a la trama.
- La elaboración de Scripts se realiza en C#, lenguaje conocido con el que me desenvuelvo bien.
- Los resultados gráficos que ofrece Unity 3D eran lo que yo buscaba. Quería darle ese aspecto de aventura gráfica de los años 90-2000

4.2 Requerimientos técnicos de Unity

Para el desarrollo de “La Casa de las Lamentaciones” se ha utilizado la versión de Unity 2019.2.21f1, con licencia Personal.

Los requerimientos mínimos para utilizar Unity son los siguientes:

- Sistema Operativo:
 - o Windows: 7 Sp1+, 8, 10, solo versiones de 64-bit
 - o macOS: 10.12+
 - o Linux: Fixed at: Ubuntu 16.04, 18.04 and CentOS7
- CPU: Compatible con conjunto de instrucciones SSE2
- GPU: Tarjeta gráfica con capacidades DX10 (shader model 4.0)
- Dispositivos:
 - o iOS: Ordenador Mac con mínimo macOS 10.12.6 y Xcode 9.4 o más
 - o Android: Android SDK y Java Development Kit (JDK).
 - o Universal Windows Platform: Windows 10 (64-bit), Visual Studio 2015 con C++ Tools component o posterior y Windows 10 SDK

4.3 Herramientas utilizadas para la creación del juego

ADOBE FUSE



Ilustración 38: Logo Adobe Fuse 1.3

Fuse es un programa para generar personajes desde cero. Utilizado para todos los personajes excepto Paul y Marta Martínez. Los personajes creados en Fuse deben pasar por Mixamo para exportarlos al formato adecuado, ya que si se utilizan directamente los personajes de Fuse a Unity dan muchos errores. Las texturas del personaje se exportan desde aquí. Existe una función que nos permite enviar el personaje a Mixamo, pero a mitad de desarrollo Adobe desatendió Fuse y dejó de funcionar, y por tanto se ha tenido que importar a mano el personaje en Mixamo

En el desarrollo del juego se ha utilizado la versión 1.3, versión que contiene muchos más recursos (todas las piezas del cuerpo de los personajes, ropa, complementos...) que las versiones más recientes.

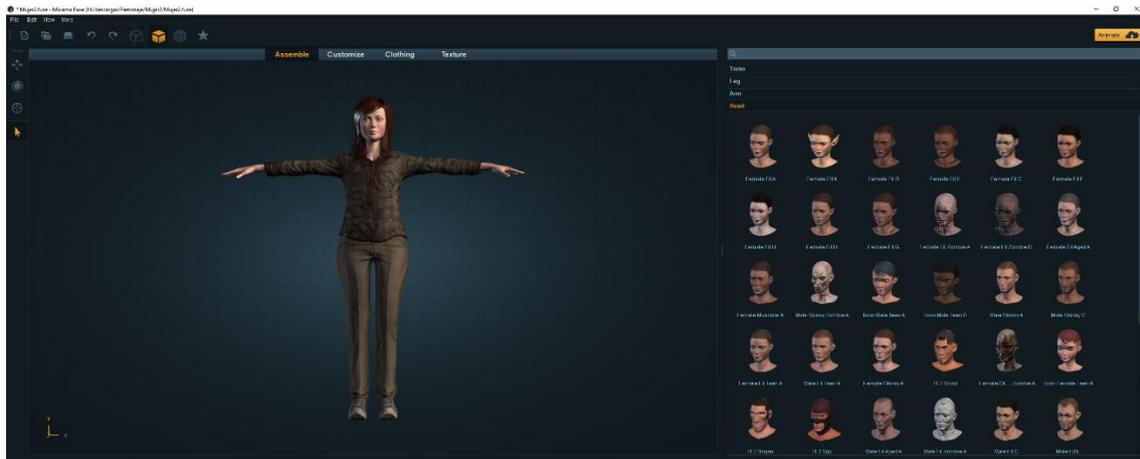


Ilustración 39: Adobe Fuse

ADOBE MIXAMO



Ilustración 40: Logo Mixamo

Mixamo es un programa (www.mixamo.com) donde existen muchos personajes creados, así como multitud de animaciones para estos. Además podemos importar los personajes creados por Fuse para posteriormente exportarlos con el formato adecuado para Unity.

Se ha utilizado para los personajes de Marta y Paul (personajes ya creados en Mixamo) y para las animaciones de todos los personajes.

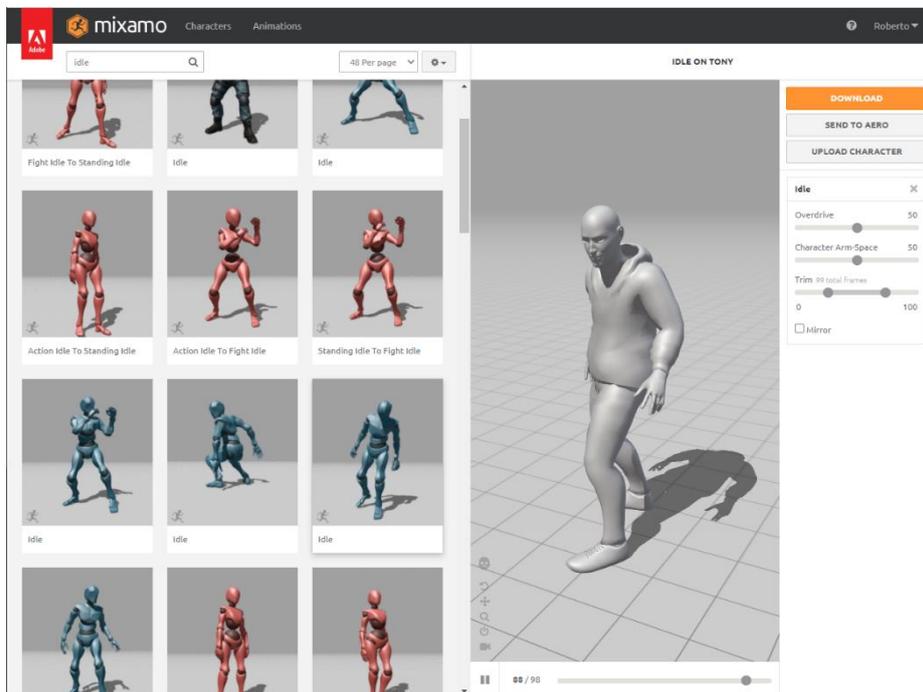


Ilustración 41: Adobe Mixamo

PHOTOLAB

Es un programa de edición de fotografía en Android que nos permite crear montajes de fotos en tan solo un par de pasos. En el desarrollo del juego se ha utilizado para crear las fotos de los diálogos, dándole un efecto *Cartoon* (de dibujo animado).

SNAPSEED

Programa de edición de fotos en versión Android. Tiene muchas herramientas para corregir las imágenes.

En este caso se ha utilizado para crear un marco alrededor de las imágenes de diálogo después de pasar por Photolab, así no son tan toscos los bordes.

VISUAL STUDIO 2019



Ilustración 42: Logo Visual Studio

Entorno de programación integrado de Microsoft, con soporte para multitud de lenguajes de programación.

El lenguaje de programación elegido para el videojuego ha sido C#

Se ha utilizado para la elaboración de todos los scripts necesarios en el juego.

Algunos Scripts creados son: manejo del personaje principal (las colisiones con otros personajes para los diálogos, las variables para avanzar de nivel...); diálogos; manejador de nivel (controla los cambios de escenarios, oculta objetos para poder pasar por ciertas zonas como la Iglesia, carga y quita las presentaciones de cada nivel...); movimiento de Marta Martínez; animación de Paul...

AUDACITY



Ilustración 43: Logo de Audacity

Programa de edición de audio gratuito utilizado para recortar los audios y las músicas que forman parte del juego.

4.4 Listado de Assets utilizados

A continuación se puede apreciar la estructura de la carpeta Assets:



Ilustración 44: Estructura de la carpeta Assets

ANIMACIONES

Todas las animaciones han sido extraídas de Mixamo. Al hacer la exportación desde Mixamo, se exporta todo el personaje cargado en Mixamo. Simplemente ha bastado entrar en los componentes, y hacer una copia de la animación en sí. Así se ha ahorrado mucho espacio en disco eliminando partes inútiles (ya que los componentes del *body*, el avatar y otros componentes no se querían).

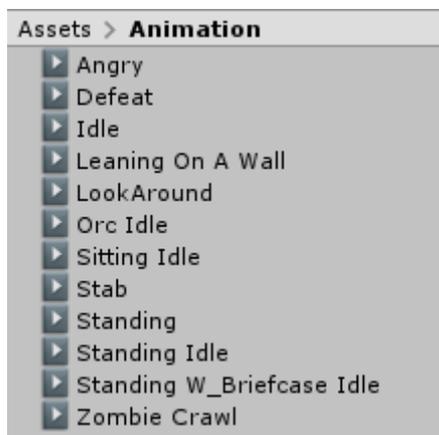


Ilustración 45: Listado de animaciones

AUDIOS

Las voces son originales. Las voces de Lucas y Tony han sido grabadas por ellos (Antonio Reverte y Miguel Ángel Pulido) todas juntas. Después se han pasado por Audacity para recortar cada audio y darle su nombre adecuado para que coincidan con las líneas de diálogo utilizadas en el script MSGCasa.

Las voces de Lucinda en el sótano, de Paul, y los llantos de Marta han sido extraídas con Audacity del relato original con permiso de los autores.

Los demás efectos han sido extraídos de bancos de sonidos de internet gratuitos: freesound.org y www.freemusicprojects.com/

Los archivos de música han sido extraídos de incompetech.com y de Filmmusic.io en septiembre de 2020, tienen licencia Simplified Filmmusic.io Standard License. Las canciones han sido creadas por Kevin MacLeod. Licensed under Creative Commons: By Attribution 3.0

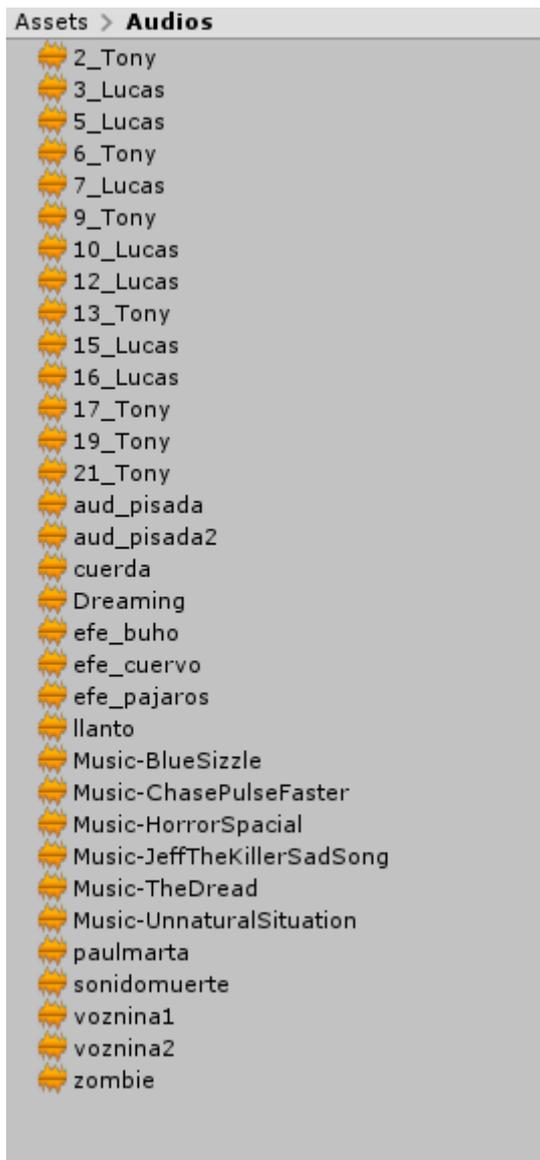


Ilustración 46: Audios

PERSONAJES (Characters)

Todos los personajes (excepto Paul y Marta) han sido creados desde cero en Fuse.

La creación de los personajes lleva este proceso:

- En fuse se elige cara, cuerpo, brazos, piernas, ropa, pelo y complementos. Después se puede variar alguna estructura (por ejemplo, ojos más separados, color de ojos, de piel...).
- Una vez acabado el personaje se exporta. Por un lado las texturas, y por otro el .obj (el personaje en sí).
- En Mixamo se importa el personaje, se le coloca las posiciones de donde van las articulaciones, y Mixamo crea el esqueleto.
- El siguiente paso es exportarlo con formato fbx para Unity.
- Se copian las texturas y el .fbx a una carpeta desea dentro del proyecto Unity (assets/characters/PERSONAJE)

- Ya en Unity, colocamos en escena el personaje, le colocamos las texturas (yo he elegido albedo y no metálico, ya que sino brillaban y quedaban raros en la escena).
- Para cada personaje he creado un *Animator*, y dentro de este se ha colocado la animación deseada.
- Todos los personajes tienen dos *Boxcollider*. Uno que es el límite hasta donde podemos llegar y otro utilizado como *Trigger* para desencadenar los diálogos.



Ilustración 47: Listado de los Personajes

FUENTES

Se ha añadido la fuente de texto Old English Text MT, que es la fuente utilizada para los títulos, una fuente con una forma específica que le da más énfasis a dichos títulos y no es la típica letra estándar.

Para los textos de diálogos se ha utilizado una fuente estándar, ya que sino con la Old English Text MT costaría diferenciar las letras.

IMÁGENES

Todas las imágenes de los personajes son originales. Las personas que aparecen en el juego han dado su consentimiento y han sido esas mismas personas las que me han proporcionado su imagen. Dichas imágenes han pasado por Photolab y por Snapseed.

La imagen del menú principal y la del final son capturas de la propia casa utilizada para el juego. La imagen del GAME OVER ha sido obtenida de <https://pixabay.com/>

ESCENAS

Estas escenas son las que componen el juego y los diferentes niveles. Existen tres estáticas formadas por un *Canvas* y textos y botones que son Menú Principal, Final y Muerte (GameOver).

Las otras tres escenas son los niveles del juego: Pueblo, Bosque, Casa.

SCRIPTS

Son los archivos de programación para que el juego funcione correctamente.

Los que se encuentran en la carpeta *Scripts* de *Assets* han sido creados desde cero, y cada uno sirve para controlar ciertas situaciones.

Los más importantes son los llamados *Detección*, ya que en ellos están implementadas todas las iteraciones del jugador con el escenario: desde diálogos, hasta metas (recoger la información), variables que controlan eventos...

Los scripts llamados *Msg* contienen las líneas de diálogo. Los *LevelManager* las iniciaciones de cada nivel, así como el control de la pausa y el cambio de nivel.

El resto realizan alguna acción: animación de Lucinda, visualizar eventos de los espectros en la casa, el sonido de pisadas...

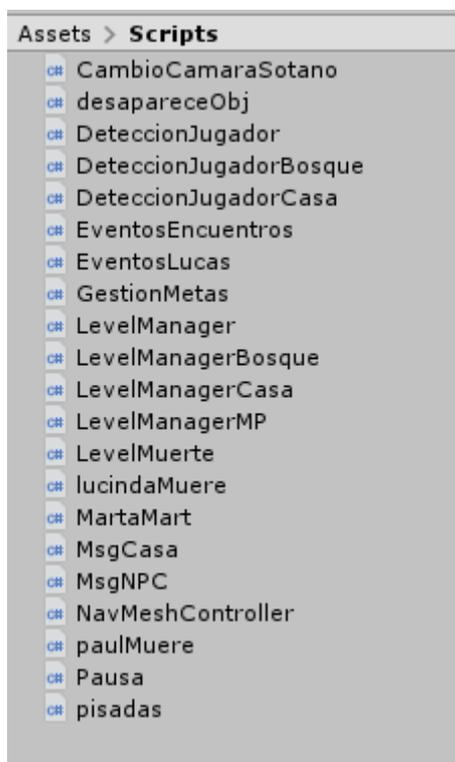


Ilustración 48: Listado de Scripts propios

OTROS ASSETS

Los siguientes assets están colocados en una carpeta llamada Third Party, y son aquellos que han sido adquiridos de la AssetStore de Unity para complementar el juego.

Los paquetes utilizados son los siguientes:

- AllSky Free - 10 Sky / Skybox Set.

(<https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/sky/allsky-free-10-sky-skybox-set-146014>). Utilizado para los *skybox* de cada uno de los niveles.

- Rusty Black Shovel

(<https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/tools/rusty-black-shovel-73088>). Pala que hay que recoger.

- Flooded Grounds

(<https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/flooded-grounds-48529>). Este es el paquete principal que sustenta la parte gráfica del juego. Se ha utilizado para

- Nivel 1 pueblo (escena llamada pueblo): las casas rurales, las casas de ladrillo (he tenido yo que montar las diferentes partes), las vallas (se ha tenido que juntar varias y colocarlas adecuadamente), las calles, la iglesia y su interior (al igual que las casas se ha tenido que ensamblar las partes y colocar bancos y púlpito en su lugar), el cementerio (se ha tenido que colocar los diferentes elementos en su lugar), los árboles.

- Nivel 2 bosque (escena llamada bosque): Se ha utilizado los árboles junto a los del paquete *Nature Starter Kit 2*.

- Nivel 3 casa (escena llamada casa): Toda la casa y el invernadero los se han adquirido de un modelo de ejemplo que venía ya cargado en este *asset*. Para la casa se ha tenido que realizar alguna modificación en las posiciones del mobiliario, así como modificar y añadir una escalera para que la casa tuviera sótano. En el sótano, se ha ensamblado los pasillos y colocado objetos. Los elementos decorativos y los muros de la parte exterior se han puesto duplicando los elementos y colocándolos en su posición.

- FREE Medieval Props Asset Pack

(<https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/free-medieval-props-asset-pack-131420>). Utilizado para la cuerda del personaje del sótano de la casa.

- Nature Starter Kit 2

(<https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/nature-starter-kit-2-52977>). Utilizado para los árboles de los tres niveles.

- Standard Assets

(<https://assetstore.unity.com/packages/essentials/asset-packs/standard-assets-for-unity-2018-4-32351>). Otro paquete importante para el juego. De aquí se han sacado la animación y el controlador para el personaje principal, las cámaras y las luces.

- Terrain Textures Pack Free

(<https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/terrain-textures-pack-free-139542>). Se ha utilizado para las diferentes texturas de los suelos.

4.5 Esquema de juego y componentes

A continuación podemos ver un diagrama que representa los diferentes *assets* que forman el videojuego y como interactúan entre ellos:

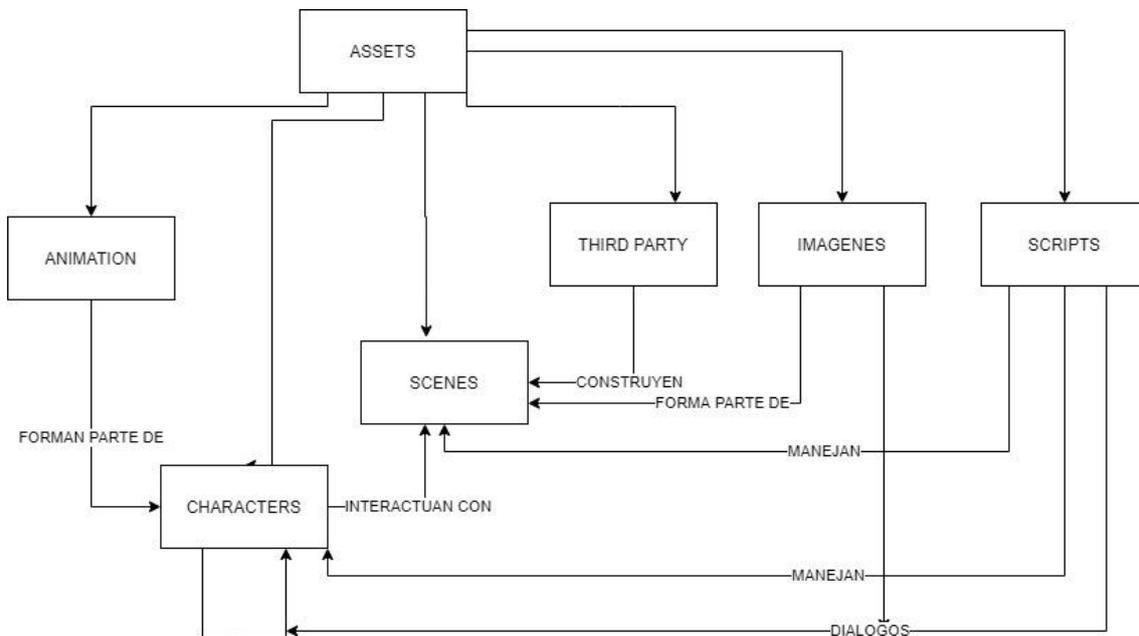


Ilustración 49: Arquitectura de componentes

4.6 IA enemigos

Este videojuego es un juego de investigación. Tan sólo existe un enemigo final, Marta, quién perseguirá al jugador.

Marta tiene un script con la función de rastrear donde está el jugador y dirigirse hacia él. Para el posible recorrido utiliza un *NavMeshAgent*.

5 Diseño de niveles

El juego se compone de los siguientes niveles: Menú principal, Pueblo, Bosque, Casa, GameOver y Final.

Originalmente el juego solo se iba a desarrollar en un escenario, pero según se avanzó en el proceso de desarrollo, se tomó la decisión de separarlo en tres principalmente.

En el terreno se puede apreciar que hay mucha parte del escenario que está vacío (pero se puede apreciar las diferentes alturas y zonas de los otros niveles).

Menú principal

En este nivel simplemente se nos muestra la pantalla inicial con una imagen estática con la opción de Iniciar el juego o ver ayuda (una pantalla con la información de los controles).



Ilustración 50: Pantalla inicial



Ilustración 51: Pantalla de ayuda

Pueblo

Antes de poder visualizar este nivel veremos tres pantallas. La primera es una pantalla de carga para que el juego parezca que se ha parado mientras carga. La segunda es un consejo de jugar a oscuras y con cascos. Y la última pantalla es la introducción al escenario en forma de texto.

A continuación se puede visualizar ya el primer nivel. En él existe una carretera entre montañas que va a dar a parar a un pueblo. En el pueblo existen multitud de casas, algunas de ellas con pueblerinos en sus puertas con los que se podrá hablar.

Inicialmente el pueblo y la carretera estaba rodeada de bosque, pero el rendimiento era pésimo al tener muchos árboles, además no se ajustaba a la historia original. En este se habla de un pueblo en la serranía. Por tanto, el diseño final es con montañas alrededor del pueblo, y tan sólo en un punto el bosque (acceso al nivel 2).



Ilustración 52: Zona jugable nivel Pueblo

Dentro de este nivel se pueden apreciar varias secciones. La primera es el camino que da acceso al pueblo. A continuación accedemos al pueblo con casas más pobres y otras más ricas. Otra zona es la de la Iglesia y el cementerio, y la final es la que da acceso al bosque.



Ilustración 53: Zona acceso al pueblo (aspecto final del juego con PostProcessing)



Ilustración 54: Zona pueblo



Ilustración 55: Zona acceso bosque



Ilustración 56: Zona Iglesia

Por último, cabe destacar que se le ha añadido una pequeña niebla lejana para desenfocar el fondo, así como varios efectos de Post Procesado para darle una imagen más oscura, acorde a la historia. Estos efectos han sido Bloom (intensidad 1.5) y Color Grading (mode ACES). Además se le ha añadido un Anti-aliasing (TAA) y un desenfoque en el horizonte.

Bosque

Igual que el nivel anterior, comenzará con una pantalla de introducción de este nivel en forma de texto.

Este nivel representa un bosque, y el personaje deberá recorrer el camino hasta llegar a la casa. En el bosque existirá niebla que impedirá ver correctamente el camino, pretendiendo conseguir con ella un estado de agobio en el jugador.

Es un nivel de transición entre el pueblo y la casa.



Ilustración 57: Zona jugable del bosque

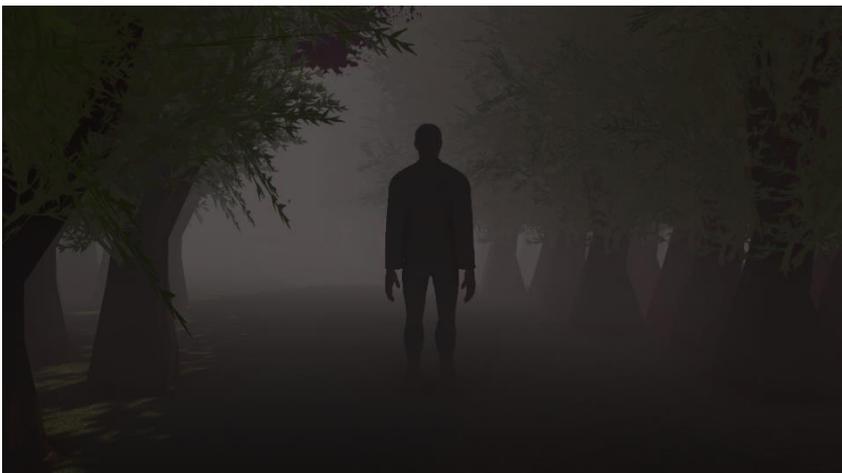


Ilustración 58: Imagen nivel Bosque

En este caso se ha utilizado los efectos de Color Grading con un filtro de color tirando a rojo para darle efecto de atardecer, con sombras rojas.

Casa

Nivel final del juego. Es un escenario donde el personaje tiene una linterna puesto que es prácticamente a oscuras. Esta oscuridad pretende dar un enfoque de agobio y terror, de ahí su diseño de sitio cerrado con poca o ninguna luz.

Al igual que los dos anteriores, inicia con una pantalla de introducción en texto.

Los interiores de la casa están prefabricados en el Asset utilizado, pero se ha modificado una escalera interior para añadir un sótano con paredes. Además se han añadido assets que nos impiden acceder a zonas antes de tiempo (el lugar donde está Marta escondida).

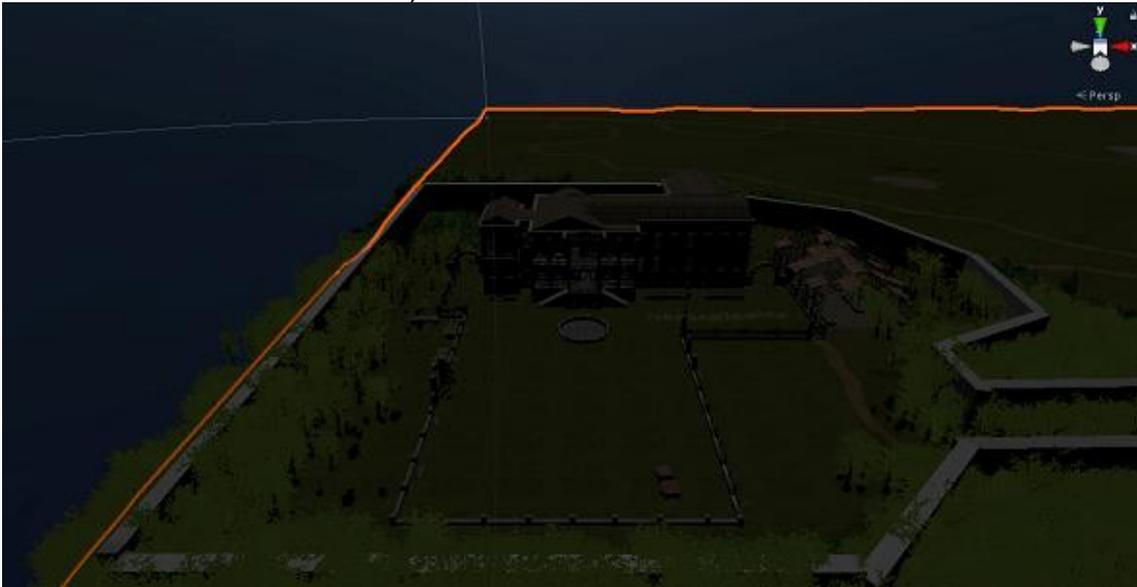


Ilustración 59: Escenario Casa

En este nivel se ha añadido postprocesado igual que en el bosque. No se ha hecho un mapping de luces, ya que las sombras son escasas y, al realizarlo, hacía efectos raros en los objetos, por tanto, se ha visto que no era necesario.



Ilustración 60: Escena Casa donde se aprecia la atmosfera de terror

Muerte - GameOver

Este nivel es una imagen estática donde se indica que Marta nos ha asesinado. Esta pantalla cargará cuando Marta haga contacto con el personaje principal. Desde aquí se podrá reiniciar el nivel de la casa y salir al escritorio.

La imagen utilizada es una imagen oscura de un árbol, en la línea general del juego.



Ilustración 61: Pantalla de GameOver

Final

Nivel de finalización del juego. Es una imagen estática con un texto que concluye la historia. Este nivel saltará cuando se consiga ver todos los sucesos de la casa y se escape por la puerta sin que Marta toca al personaje.

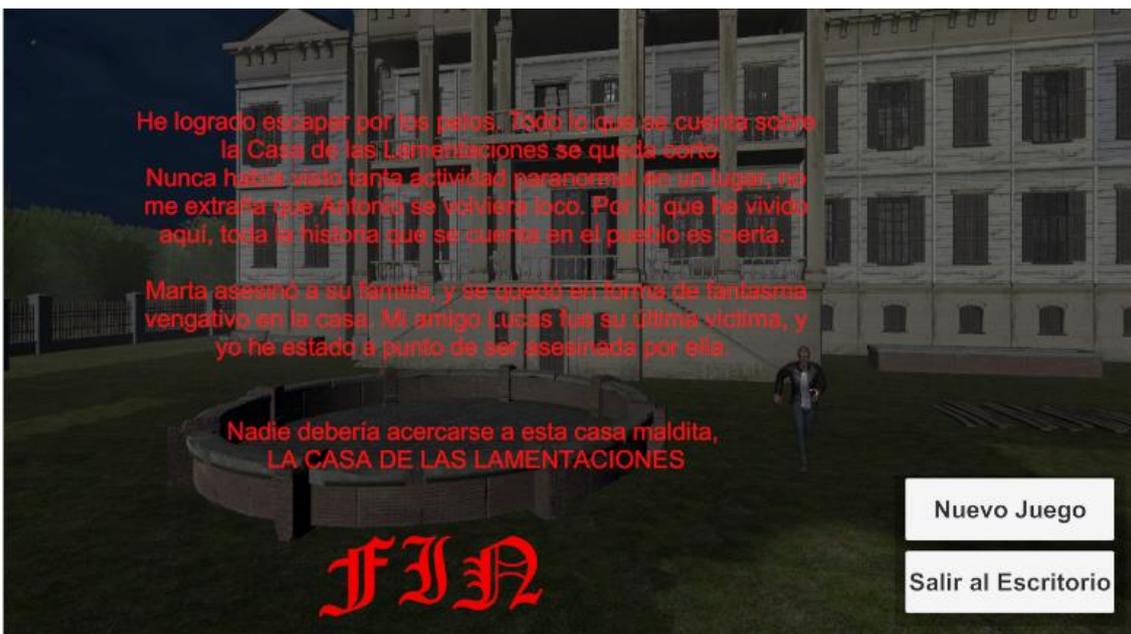


Ilustración 62: Pantalla Final

Guía del juego

En los siguientes párrafos se muestra como acabar el juego de principio a fin.

Aclaraciones:

El jugador se controla con las teclas W-Flecha arriba (avanzar), A-Flecha izquierda (giro a la izquierda), D-Flecha Derecha (giro a la derecha), S-Flecha

abajo (giro sobre sí mismo). La letra P nos llevará al menú de pausa, para quitar la pausa volver a pulsar P. La letra C nos cambia a cámara primera persona (sólo recomendada para visualizar las cosas desde otra perspectiva, nunca para avanzar en el juego).

Esta guía muestra de manera rápida como acabar el juego sin entrar en detalles.

- El pueblo

Nada más empezar nos dirigiremos hacia el pueblo. En el pueblo debemos hablar con una mujer para que nos de acceso a la iglesia (nos habla del enterrador).



Ilustración 63: Guía Paso 1

Cuando hayamos hablado con esa mujer podemos ir a la iglesia y hablar con el enterrador. Este no nos ayudará hasta que le entreguemos su pala.

Buscamos la pala en su casa, que está situada en un callejón. La pala está detrás de la casa, si hemos hablado con el enterrador, podremos coger dicha pala.



Ilustración 64: Guía paso 2

Con la pala en nuestras manos, volvemos a ver al enterrador y hablamos con él. Cuando tengamos opción de elegir opción de diálogo siempre la opción 1.

Una vez que hemos acabado de hablar con el enterrador vamos a hablar con otra mujer que está sentada en una silla a la puerta de su casa. Esta mujer nos dará acceso a una casa del barrio más nuevo.

Nos dirigiremos a esa casa y hablaremos con la mujer que hay allí. Cuando tengamos varias opciones de diálogo elegiremos la 1.



Ilustración 65: Guía paso 3

Si hemos hablado con el enterrador y con esta mujer, ya tenemos la información para acceder al bosque. Pero antes debemos hablar con el pueblerino más fortote del pueblo para que nos de acceso al camino.



Ilustración 66: Guía paso 4

Notas: si hablamos con el aldeano fortote se nos abrirá el camino, pero hasta que no hablemos con el enterrador y con la mujer no podremos acceder al bosque

- El bosque

En este nivel tan solo debemos seguir el camino de tierra sin perderlo. Tras un gran recorrido llegaremos a la casa.



Ilustración 67: Guía. Recorrido del bosque

- La casa

En este nivel, lo principal es ir buscando las apariciones de Lucas y Tony, estas nos guiarán por la casa.

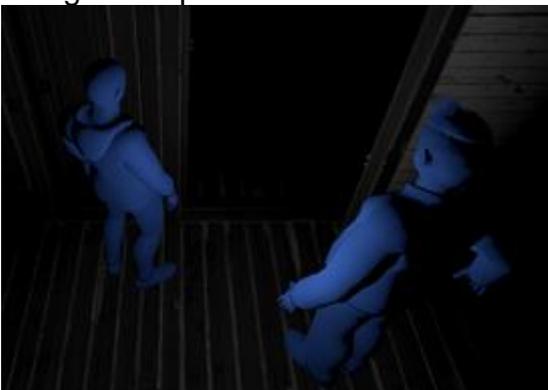


Ilustración 68: Guía. Apariciones de Lucas y Tony

Lo primero que haremos será entrar en la casa por las escaleras (veremos a los espectros de Lucas y Tony dos veces, una cuando estemos llegando y otra al subir las escaleras). Nada más entrar debemos girar a la derecha y entrar por donde vemos una nueva aparición de Lucas y Tony.

Tras esto debemos bajar la escalera al sótano y llegar al lugar donde vemos colgada a Lucinda y vemos a Tony y Lucas observando esa situación.

Una vez vista esta imagen debemos regresar al hall de entrada. Veremos por el camino otra aparición de Tony y Lucas. En el hall podremos ver una aparición de Tony, vamos a esta ella y observaremos como Marta mata a Paul. Debemos acercarnos hasta que sus espectros desaparezcan.

En cuanto acabe, deberemos ir a la parte superior de la casa (se sube por el mismo sitio por donde hemos bajado al sótano). Allí hay un cuadro iluminado, nos acercaremos a él y veremos a Tony. Cuando Tony desaparezca nos acercaremos al cuadro.

Ahora hay que ser rápidos, porque Marta aparecerá y nos perseguirá. Es sencillo esquivarla, ya que en la parte superior de la casa hay un hueco que separa dos zonas, bastará con ir por la zona por la que no viene Marta. Si Marta nos toca nos matará, y deberemos reiniciar el nivel de la casa. Hay que recoger el camino inverso al que hemos hecho para subir y llegar al hall, y desde ahí salir al exterior y con esto, acabar el juego.

6 Manual de usuario

Los requisitos mínimos para poder jugar a La Casa de las Lamentaciones son los siguientes:

- Sistema Operativo Windows 7 SP1 o superior.
- CPU: Compatible con conjunto de instrucciones SSE2
- GPU: Tarjeta gráfica con capacidades DX10 (shader model 4.0)
- Espacio disco duro: 2 GB

Los controles del juego se pueden visualizar en el menú de ayuda del principio, o en cualquier momento del juego pulsando la tecla P.

A continuación podemos ver una captura donde se nos muestran dichos controles:

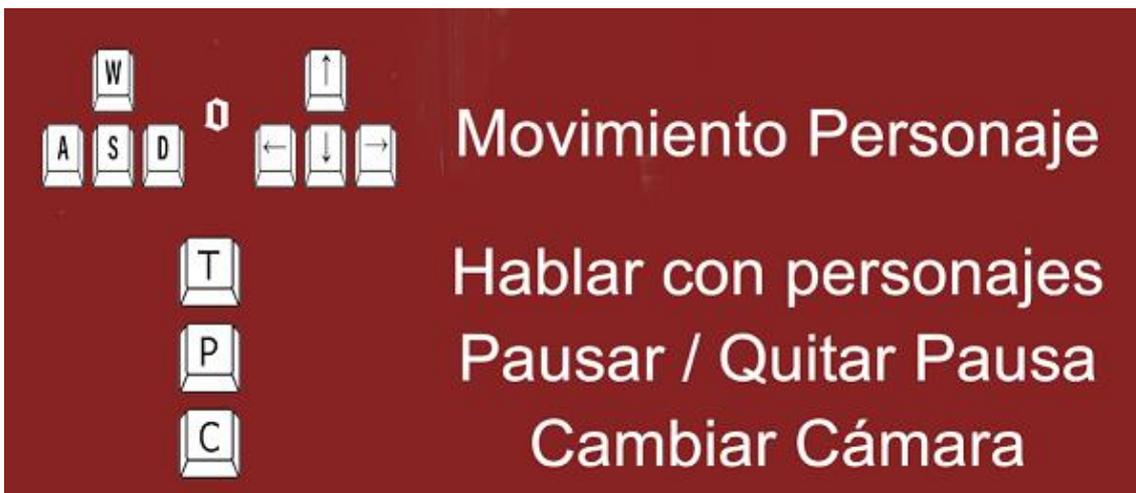


Ilustración 69: Controles del juego

7 Conclusiones

7.1 Conclusiones del TFG

En este punto, es el momento de reflejar las conclusiones que he alcanzado con la realización de este Trabajo de Fin de Grado.

En primer lugar, la satisfacción que produce la versión final del juego sobre mi persona es de un nivel muy alto. Nunca pensé que podría llegar a desarrollar un videojuego desde cero y que el resultado final fuera tan satisfactorio (siempre hablando de manera personal). El reto era grande, debido a mis pocos conocimientos sobre el área de videojuegos, y más teniendo en cuenta del tiempo tan reducido (un solo semestre).

Gracias a este trabajo he conseguido darme cuenta de la importancia de realizar una planificación inicial adecuada y realista, ya que si se realiza correctamente (considero que así ha sido en mi caso) se pueden llegar a los objetivos de manera correcta y sin agobios (muy importante cuando los tiempos están tan justos y se quiere sacar un producto bueno y no chapucero).

Por otro lado, la mayor dificultad que se me ha planteado es el desconocimiento de todas las herramientas que nos ofrece Unity. Hay que tener en cuenta que era mi primer acercamiento real a la aplicación, ya que previamente sólo había trasteado un poco con este motor. Algunas cosas han quedado poco pulidas, pero creo que el resultado en general es muy satisfactorio.

Otro punto a destacar es el haber aprendido a modificar el producto guiándome por los consejos de Guillermo, el consultor del TFG. Gracias a él y su experiencia en el mundo de los videojuegos, he modificado el juego para que sea mejor y no sólo como yo lo veía en mi mente.

Cabe destacar también que, gracias a la elaboración de los scripts, he podido programar en C# algunas partes, sintiendo gran satisfacción al ver como avanzaba el juego en la línea que yo quería, y sobre todo, llegar a que las cosas que se iban programando funcionaban de manera correcta. Por otro lado, he aprendido a usar Unity, y en un futuro próximo, seguiré profundizando en dicho programa y en todas las opciones que ofrece (incluido la realidad virtual, VR).

Para finalizar las conclusiones, destacar que considero que la elaboración de crear un videojuego es muchísimo más de lo que en un principio parece. Hay que tener en cuenta el guion, que la historia no sea aburrida y el ritmo de juego sea el adecuado, diseñar escenarios, personajes... que todo fluya en conjunto de manera adecuada, programar eventos, colocar efectos de sonido y música... Todo un gran reto para una sola persona y en tan poco tiempo.

El resultado final es un producto, que sin llegar a ser profesional, puede ser el punto de partida para una producción más elaborada. A nivel personal, la satisfacción ha sido plena, superando con creces mis expectativas iniciales.

7.2 Reflexión crítica de logros de los objetivos planteados

En el punto 1 de esta memoria se establecían unos objetivos determinados. Por un lado, el objetivo principal y, por otro, los secundarios.

El principal (la creación del videojuego con Unity) considero que se ha cumplido con buena satisfacción. El producto final es un videojuego con un principio y un final, sin mucha dificultad. Una de mis intenciones iniciales era contar una historia, y creo que se ha logrado.

En cuanto a los objetivos secundarios, en gran medida creo que se han cumplido. Se partía de un relato ya creado, y el guion se dio forma en torno a dicho relato, sin ser igual, pero siendo fiel en la historia. La gestión del proyecto se ha llevado a cabo de manera adecuada (se comentará en el siguiente apartado). En cuanto a la programación, quizá alguna cosa no acabe de estar bien estructurada. Por ejemplo, el manejo de los diálogos lo podría haber realizado desde un script concreto y lo hago todo desde el que controla al personaje principal, mezclando diálogos con otros eventos, como las condiciones de los pasos de nivel (que deberían controlarse en otro script, el LevelManager). Soy consciente de este fallo, pero ya tenía todo montado así, y en tiempo apremiaba y era un cambio radical que me hubiera impedido realizar otras tareas importantes (sonidos, acabar de pulir los escenarios...). Sobre el sonido y la música se ha cumplido en parte lo esperado. Quizá debería de haber metido voces a todos los personajes, pero eso implicaba mucho más trabajo para las personas que han colaborado prestando su imagen, y hubiera sido complicado que todas estas personas hubieran grabado sus líneas y además con una calidad óptima, de ahí que decidí solo meter las voces de Tony y Lucas para dar más énfasis a la parte final del juego.

Y quizá los objetivos que se han quedado un poco más lejos de cumplirse por mi parte son aquellos que tienen que ver con los personajes y los escenarios. En cuanto a los personajes, me hubiera gustado haber animado de mejor manera a todos los PNJ. Sobre los escenarios, pues me hubiera gustado haber metido más decoración (rocas, árboles, hierba...). Decidí dejar esto a un lado por falta de tiempo (demasiado ambicioso el proyecto para el tiempo que tenía).

Otra deficiencia en el juego ha sido la falta de animación en la presentación de los escenarios y en el final. Hubiera sido adecuado haber realizado cinemáticas, pero el desconocimiento sobre este tema, junto a la falta de tiempo, me han echado para atrás para realizar estas cinemáticas.

Y por último, mencionar que a última hora agregué una segunda vista en primera persona (se cambia el modo de vista con la letra C), para poder manejarnos bien en el escenario de la casa, pero esta segunda cámara no funciona del todo bien, si movemos el personaje siempre avanzará con W o flecha arriba hacia la dirección que miraba cuando cambiamos de cámara, y haciendo cosas raras cuando giramos, ya que el personaje tendrá fijada su posición a las coordenadas en el cambio. Esto no me ha dado tiempo a cambiarlo, y no funciona del todo bien.

7.3 Análisis crítico del seguimiento de la planificación y metodología

En cuanto al seguimiento de la planificación y la metodología, he intentado ser fiel a los plazos establecidos inicialmente.

En líneas generales se han cumplido los plazos, quizá en alguna ocasión he adelantado trabajo de algún punto para poder avanzar (por ejemplo las animaciones de los personajes para ver los resultados antes de tiempo), y otras veces, alguna tarea me ha llevado más tiempo del establecido (por ejemplo, los escenarios hasta última hora no los he dejado listos, han sufrido un último cambio debido a deficiencias en el rendimiento según estaba planteado inicialmente).

En la última semana, ya se habían cumplido los objetivos principales, y debido a esto, decidí crear una beta para Android con tan solo el primer nivel y ciertas limitaciones (el diálogo se activa cuando nos acercamos a los personajes, los controles no son del todo buenos...).

Al final se han cumplido todos los plazos que había establecido inicialmente.

7.4 Líneas de trabajo futuro

Debido a los plazos de entrega de este TFG, así como a los componentes del equipo de desarrollo (solo yo para realizar todas las tareas), el videojuego, a pesar de ser jugable, es muy mejorable bajo mi punto de vista. Algunas mejoras para el juego pueden ser las siguientes:

- Sistema de control del personaje: se podría dar opción a cambiar el tipo de control a Point and Clic, en vez de manejarse con el teclado sólo.
- Mejora de escenarios: se podrían rellenar los escenarios con más objetos (rocas, hierba, árboles, objetos varios...)
- Mejora de PNJ: los aldeanos podrían moverse a diferentes puntos y tener más animaciones.
- Cambio de cámara: a pesar de existir un cambio de cámara a primera persona, esta cámara no acaba de funcionar bien. En una versión futura se podría mejorar y que funcione perfecto.
- Versiones para móvil: a pesar de haber creado una beta para Android, funciona realmente mal (controles no muy buenos, el sistema de dialogo no es muy adecuado, dificultad para salir del juego). Se puede crear un *port* para Android e IOS que funcione adecuadamente.
- Nivel del bosque con más interactividad: en la versión actual, el bosque es un mero nexo entre el pueblo y la casa. En una futura versión este nivel se podría mejorar con más objetos, algún puzle, incluso enemigos que nos persigan en determinados puntos.
- Mejora de niveles: los tres niveles se podrían ampliar con más puzles y más personajes y objetos.
- Cinemáticas: el juego ahora mismo carece de cinemáticas. Se podrían crear para el inicio, la presentación del juego y el final.

- Diferentes niveles de calidad para que el usuario elija el nivel de detalle de los gráficos.

Una vez acabado el semestre, y cuando tenga tiempo, espero implementar todas estas mejoras y sacar un juego más completo de lo que es actualmente.

8 Glosario

AD: Aventura conversacional. Consistían en dibujos estáticos (algunas ni eso) y una descripción de cada lugar. Para jugar el usuario tenía que teclear las ordenes por teclado.

AG: Aventura Gráfica. Género de videojuego donde se maneja un personaje (en primera o tercera persona) explorando lugares, interactuando con su entorno y personajes, y resolviendo puzles.

AGI: Adventure Game Interpreter. Motor de videojuegos que utilizaba la compañía Sierra. Se utilizaba el teclado para introducir las ordenes de manejo del juego.

Albedo: Porcentaje de reflejos de un objeto.

Animator: Controlador en Unity para manejar las animaciones de un personaje.

Asset: Recurso utilizado para la creación de un videojuego.

AssetStore: página de internet de Unity donde se pueden descargar recursos, tanto gratuito como de pago, para poder desarrollar videojuegos con dicho motor.

BoxCollider: Caja de colisión, utilizada para delimitar zonas donde no se puede entrar con el personaje o una zona donde interactuar con él (cuando es Trigger).

Canvas: Lienzo donde se integran otros componentes.

C#: Lenguaje de programación que ha evolucionado de C y C++. Es un lenguaje de programación orientado a objetos

INDIE: videojuego independiente, creado por una persona o un grupo de personas que no reciben apoyo de ningún distribuidor.

PNJ: Personaje No Jugador. Son aquellos personajes que aparecen en el videojuego pero están fuera del control del jugador.

Point and click: Sistema de manejo del juego que consiste en manejar el juego a través de los clics del ratón.

Port: Versión adaptada a un sistema diferentes del que ha sido creado.

Prefab: objeto dentro de Unity con ciertas características que se puede volver a reutilizar de manera rápida.

Remake: Nueva versión de un juego existente, donde se mejoran los gráficos, música...

SCI: Sierra Creative Interpreter. Mejora del sistema AGI de Sierra. Este motor ya utilizaba programación orientada a objetos.

Script: Archivos con secuencias de comandos, utilizados para diferentes acciones (control de cámara, de personajes, de eventos...). En este juego se utilizan con lenguaje C#.

SCUMM: Script Creation Utility for Maniac Mansion. Era un programa para la creación de aventuras gráficas utilizada por LucasFilms (después sería LucasArts) donde, directamente en él, se podían crear de manera sencilla escenarios, objetos y diálogos sin necesidad de utilizar el lenguaje de programación del código fuente.

TFG: Trabajo Fin de Grado

Trigger: Disparador que desencadena un evento programado.

Versión Alpha: es la primera versión semi jugable de un juego. Se suele utilizar para mostrar cómo será el videojuego.

Versión Beta: versión del videojuego ya jugable, pero limitada.

9 Bibliografía

Webs consultadas:

5 cures to modern fps – Clive Barker’s Undying. Game-Wisdom. Escrito por Josh Bycer, el 16/04/2013. Visitado el 01/12/2020 en <https://game-wisdom.com/series/5-cures-to-modern-fps-clive-barkers-undying>

Adventure Game Studio. Visitado 27/09/2020 en <https://www.adventuregamestudio.co.uk/site/ags/>

Audiorelato “La casa de las Lamentaciones”, de Antonio Reverte Lucena, grabado por *Terror y Nada Más*. Escuchado el 25/10/2020 en https://www.ivoox.com/casa-lamentaciones-antonio-reverte-audios-mp3_rf_36394920_1.html

Aventura conversaciones. Visitado el 25/09/2020 en https://es.wikipedia.org/wiki/Aventura_conversacional

Documentation. Unity Version 2019.2. Consultado el 05/12/2020 en <https://docs.unity3d.com/2019.2/Documentation/Manual/system-requirements.html>

El videojuego en España. AEVI Asociación Española de videojuegos. Visitado el 13/12/2020 en <http://www.aevi.org.es/la-industria-del-videojuego/en-espana/>

H.P. Lovecraft, Creador de mundos imaginarios. National Geographic. Escrito el 20/08/2020. Visitado el 01/12/2020 en https://historia.nationalgeographic.com.es/a/h-p-lovecraft-creador-mundos-imaginarios_14570

Imágenes libres. <https://pixabay.com/>

La historia de las aventuras gráficas. Visitado el 25/09/2020 en <https://www.3djuegos.com/comunidad-foros/tema/4351897/0/historia-de-las-aventuras-graficas/>

Las aventuras gráficas, ese género olvidados. Isla de monos. Escrito el 02/09/2020, Visitado el 13/12/2020 en <https://islademonos.com/articulos/las-aventuras-graficas/>

Lovecraft Wiki. Fandom. Visitado el 01/12/2020 en https://hplovecraft.fandom.com/es/wiki/Wiki_Lovecraft

Mixamo. Visitado el 27/09/2020 en <https://www.mixamo.com/>

Tienda Assets de Unity. Visitado el 27/09/2020 en <https://assetstore.unity.com/>

Unity. Visitado el 27/09/2020 en <https://unity.com/es>

Unreal Engine. Visitado el 27/09/2020 en <https://www.unrealengine.com/en-US/>

Youtube. Canal de Gius Caminiti. Visitado en noviembre 2020 en https://www.youtube.com/channel/UCDwxoXM_3vaXxXzZyIJQJHg

Youtube. Canal de LuisCanary. Visitado en noviembre 2020 en https://www.youtube.com/channel/UC_XaEmy0Rz49GkrhtpzqWlw

Youtube. Canal de Don Pachi. Visitado en noviembre 2020 en https://www.youtube.com/channel/UCu_I519-kue946388lwcRIw

Yoyo Games. GameMaker Studio 2. Visitado el 27/09/2020 en <https://www.yoyogames.com/gamemaker>

Libros

Reverte Lucena, A. Lake Falls. CreateSpace Independent Publishing Platform, Amazon. 2015

Poe, E. A. Cuentos 1 y Cuentos 2. Alianza Editorial. Madrid, 1975-1977

Poe, E. A. Narraciones extraordinarias. Ediciones Alma. Barcelona, 2017

Lovecraft, H.P. El Horror de Dunwich. Libros del Zorro Rojo. Barcelona, 2012

Lovecraft, H.P. La sombra sobre Innsmouth. Plutón Ediciones. 4ª edición. Barcelona, 2017