

LA PLAGA



INTEGRANTES:

Pablo Piedad Garrido
Enrique Anaya Bovio
Marcelina Choszcz

DESARROLLO DE SISTEMAS HIPERMEDIA

02 de junio de 2020

Introducción	3
Objetivos	3
Público objetivo	3
1. Especificación de Requisitos	4
1.1. Historias de usuario	4
1.2. Requisitos funcionales	4
1.3. Requisitos no funcionales	5
2. Desarrollo	6
2.1. Herramientas	6
2.2. Paquetes utilizados	6
2.3. Planificación	7
2.4. División de tareas	8
2.5. Problemas encontrados	9
2.5. Posibles mejoras	9

Introducción

La Plaga es una experiencia virtual híbrida de *maze* y *escape room* con el fin de llevar el ingenio de los jugadores al máximo y lograr escapar de los laberintos que forman parte de un escenario de realidad aumentada (AR).

La Plaga es un *escape room* híbrido que, con la ayuda de realidad aumentada, reta al usuario a resolver *puzzles*, mismos que hemos decidido que sean laberintos. Al encontrar la solución y salida de cada nivel, el juego proporciona una clave/código, que es necesaria para poder continuar en el siguiente nivel y así, poco a poco, lograr escapar del escenario.

El laberinto de La Plaga puede ser desplegado en cualquier momento y lugar. Aunque, por el momento y la naturaleza por la cual fue creado, es recomendable hacerlo dentro de casa por motivos de seguridad y acatándose a las indicaciones referentes al confinamiento por COVID-19.

Para participar dentro de la plaga sólo es necesario contar con un dispositivo móvil con una versión de Android mayor a la 4.4.2. y que cuente con una cámara.

Toda la información referente al proyecto, así como el mismo proyecto puede encontrarse dentro del siguiente repositorio de Github (<https://github.com/PabloP95/DSHFinal>).

Objetivos

- Crear una experiencia de realidad aumentada inmersiva y recreativa para aliviar el estrés causado por la pandemia de COVID-19.
- Crear un videojuego accesible desde cualquier dispositivo móvil.
- Incentivar la práctica de la capacidad de resolución de problemas a través de puzzles.

Público objetivo

La Plaga es un videojuego de realidad aumentada dirigido a niños y jóvenes de 8 a 17 años, estudiantes de educación básica en España que se encuentran en casa debido al confinamiento de COVID-19; con acceso a un dispositivo móvil con una versión de Android mayor a la 4.4.2. El videojuego no requiere que el usuario sea experto o posea un conocimiento previo de realidad aumentada y/o juegos de puzzle.

1. Especificación de Requisitos

1.1. Historias de usuario

ID	Como un	Quiero	Para así poder
US-1	Joven en cuarentena a causa del COVID-19	Una actividad recreativa de manera virtual	Distraerme de las actividades escolares en línea.
US-2	Padre de familia	Un videojuego accesible	Despejar a mis hijos con actividades diferentes y cuidar de su salud mental.
US-3	Niño que asiste a clases en línea	Un videojuego fácil de entender y jugar	Divertirme mientras estoy encerrado por el confinamiento de COVID-19

1.2. Requisitos funcionales

FR ID	Descripción	Relación con User Story
FR-1.1	El videojuego cuenta con un menú de inicio que permite al usuario decidir qué actividad es la que desea realizar.	US-1, US-2, US-3
FR-1.2	El videojuego debe crear una versión en realidad aumentada idéntica al laberinto que el usuario proporcione.	US-1, US-2, US-3
FR-1.3	Si el jugador colisiona con un enemigo, muere inmediatamente y vuelve a iniciar desde el principio todo el nivel (no hay checkpoints).	US-1, US-3
FR-1.4	El videojuego debe reaccionar y mostrar la interacción en realidad aumentada en todo momento, respetando y acorde a los movimientos que realice el jugador.	US-1, US-3
FR-1.5	El videojuego debe mostrar una respuesta gráfica a las acciones del usuario.	US-1, US-2, US-3

FR-1.6	El videojuego debe dar retroalimentación al usuario de manera gráfica y visual en caso de ganar el nivel, perder, etc.	US-1, US-2, US-3
FR-1.7	El videojuego debe proveer la opción al usuario para salir del juego.	US-1, US-2, US-3
FR-1.8	El videojuego solamente permite pasar al siguiente nivel, una vez que el usuario haya completado el nivel anterior. Para ello, al ganar cada nivel se generará un código que el usuario necesita introducir al iniciar el siguiente nivel.	US-1, US-2, US-3
FR-1.9	El videojuego contiene los elementos típicos de una aplicación comercial (créditos, presentación, etc).	US-1, US-2, US-3

1.3. Requisitos no funcionales

NFR ID	Descripción	Relación con User Story
NFR-1.1	El videojuego debe ser gráficamente balanceado, contener contenido visual que facilite su entendimiento y una interfaz sencilla que no requiera de conocimientos técnicos.	US-3
NFR-1.2	El videojuego debe actualizarse inmediatamente después de que el usuario haya dado una instrucción de movimiento, etc.	US-1, US-3
NFR-1.3	Tiempo de respuesta del videojuego debe ser menor a 3 segundos.	US-1, US-3
NFR-1.4	El videojuego tiene que estar disponible 24x7	US-1, US-2, US-3
NFR-1.5	El videojuego debe ser soportado en dispositivos móviles que cuenten con una versión de Android mayor a la 4.4.2.	US-1, US-2, US-3

2. Desarrollo

2.1. Herramientas

Herramienta	Descripción
Unity	Se utiliza para todo el desarrollo del videojuego.
Vuforia	Se implementa para el uso de componentes de Realidad Aumentada (AR) y la interacción entre los objetos virtuales (colisiones).
Mixamo	Se utiliza para la creación y modelado 3D de los personajes “enemigos”, así como agregar animaciones a los mismos.
Github	Se utiliza como control de versiones del desarrollo del videojuego, así como para el despliegue de la información sobre el proyecto.
Google Docs	Se utiliza para la escritura de la documentación del proyecto y la presentación del mismo.
WhatsApp	Se utiliza como el principal medio de comunicación entre el equipo para resolver dudas, dar avisos y estar al tanto del estado del proyecto.

2.2. Paquetes utilizados

Menú inicio:

Para la creación del menú principal hemos utilizado el paquete Full Menu System - FREE, este paquete lo modificamos con el fin de que sea posible su control desde pantallas táctiles.

Dicho paquete puede ser obtenido aquí:

<https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/full-menu-system-free-158919>

Laberintos:

Para la creación de los laberintos se utilizaron las siguientes imágenes:

- https://drive.google.com/file/d/1NikUg6Xg7ExYiDUXYgUfBwvfAvhJvNB/view?usp=s_haring
- <https://www.alamy.com/stock-photo-solvable-circular-maze-element-isolated-on-white-135837194.html>

2.3. Planificación

La planificación de nuestro proyecto la realizamos utilizando un método de gestión de proyectos Agile. Para ello, creamos la definición de nuestros *Sprints* y dividimos el desarrollo de nuestro proyecto en tres etapas:

Definición de Sprint:

Cada sprint tendrá una duración de una semana, al principio de cada sprint (lunes de cada semana) se realizará una junta con todos los miembros del equipo para mostrar el trabajo “terminado” (“Terminado” será cuando una tarea haya sido totalmente desarrollada y probada). Al finalizar cada junta, habrá una sesión de retroalimentación y se asignan las siguientes tareas a trabajar.

ETAPA 01 (20 de abril de 2020 - 03 de mayo de 2020)

Esta etapa consiste en dos sprints, los cuales están enfocados en la investigación, especificación de requisitos, viabilidad del proyecto y estudio de otras soluciones similares a la nuestra con el fin de mejorar nuestra propuesta.

Al finalizar esta etapa tendremos los siguientes resultados:

- Investigación de soluciones similares.
- Especificación de requisitos.

ETAPA 02 (04 de mayo de 2020 - 27 de mayo de 2020)

La segunda etapa consiste en cuatro sprints que serán enfocados en el modelado de personajes, creación de animaciones y desarrollo del videojuego, el cual implica el desarrollo del menú de inicio, los niveles y la implementación de realidad aumentada con uso de Vuforia.

Al finalizar esta etapa tendremos como resultado un videojuego capaz de desplegarse en un dispositivo móvil Android, que cumple con todos los requisitos funcionales especificados previamente.

ETAPA 03 (28 de mayo de 2020 - 02 de junio de 2020)

La tercera y última etapa consiste en pulir la documentación de nuestro proyecto y crear la presentación final para la defensa del proyecto.

2.4. División de tareas

Para el desarrollo de nuestra propuesta dividimos cada etapa y sprint en una serie de tareas, cada una de ellas fue asignada a un miembro del equipo que funge como responsable, sin embargo, todo el equipo se vio involucrado en el desarrollo y apoyó en caso de que fuera necesario apoyo por parte del responsable.

Etapa	Sprint	Tarea	Asignación
01	1	Investigación de soluciones de <i>maze</i> similares	Marcelina, Enrique
	1	Investigación de soluciones de <i>escape room</i> similares	Marcelina, Pablo
	1	Formulación de la idea del videojuego	Enrique, Marcelina, Pablo
	2	Especificación de requisitos funcionales y no funcionales	Enrique
	2	Definición de las herramientas a utilizar	Enrique, Marcelina, Pablo
02	3	Creación del menú principal de experiencia y créditos	Pablo
	4	Creación del primer nivel del laberinto	Marcelina
	4	Creación del segundo nivel del laberinto	Marcelina
	5	Implementación de la función de llaves	Pablo
	5	Implementación de enemigos	Enrique, Marcelina
	6	Proporcionar información que sea relevante a la documentación	Enrique, Marcelina, Pablo
03	7	Documentación del proyecto	Enrique
	7	Exposición del proyecto	Enrique, Marcelina, Pablo

2.5. Problemas encontrados

- Vuforia emitía errores debido a que no habíamos seleccionado la opción de Vuforia Augmented Reality Supported.
- Errores en código nos impedían que el juego funcionara como deseábamos, sobre todo, al utilizar los botones en el móvil. Dichos errores fueron solucionados.
- En la primera idea, queríamos utilizar un personaje creado por nosotros pero encontramos un problema con el “root motion” al cual no pudimos darle solución.
- Dentro del laberinto, por la gravedad de la esfera, al realizar ciertos movimientos se podía caer por la parte superior y salir del laberinto. Este problema lo resolvimos agregando un muro invisible en la parte superior.
- El collider no funcionaba con la animación. Por lo tanto, creamos una pequeña esfera a la cual asignamos el collider y pusimos dentro del personaje animado.

2.5. Posibles mejoras

Después de terminar el desarrollo de nuestro proyecto, ver el resultado y alcance obtenido, a modo de consenso, como equipo hemos definido las siguientes mejoras :

- Aumentar la cantidad de niveles en el juego.
- Optimizar el menú, volviéndolo más dinámico.
- Permitir que sea un juego colaborativo, en el cual más personas puedan participar.
- Definir un mejor *storyline*, haciendo uso de animaciones/videos que apoyen a la historia detrás del juego.
- Crear más personajes y generar identidades detrás de ellos que vayan de acuerdo al *storyline* del juego.