



Autor: Víctor Ballesteros Angulo

Tutor: Joel Servitja Feu Profesor: Joel Servitja Feu

Grado en multimedia

TFG-Videojuegos

12/2023

## 1. Créditos/Copyright

Una página con la especificación de créditos/copyright para el proyecto (ya sea aplicación por un lado y documentación por otro, o unificadamente), así como la del uso de marcas, productos o servicios de terceros (inclusive códigos fuente). Si una persona distinta al autor colaboró en el proyecto, debe quedar explicitada su identidad y qué hizo.

A continuación se ejemplifica el caso más habitual y una lista de posibles alternativas:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 España de CreativeCommons

#### Licencias alternativas (elegir alguna de las siguientes y sustituir la licencia anterior)

#### A) CreativeCommons:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial- SinObraDerivada 3.0 España de CreativeCommons



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 España de CreativeCommons



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial 3.0 España de CreativeCommons



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-SinObraDerivada 3.0 España de CreativeCommons



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-CompartirIgual

#### ----

#### 3.0 Espanya de CreativeCommons



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento

3.0 Espanya de CreativeCommons

### B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © ANY EL TEU-NOM.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".



#### FICHA DEL TRABAJO FINAL 2.

Título del trabajo:	Veggies Revenge
Nombre del autor:	Victor Ballesteros Angulo
Nombre del colaborador/a profesor:	Joel Servitja Feu
Nombre del PRA:	Joel Servitja Feu
Fecha de entrega (mm/aaaa):	12/2023
Titulación o programa:	Grado multimedia
Área del trabajo final:	TFG-Videojuegos
Idioma del trabajo:	Castellano
Palabras clave	Videojuego, Arcade 3D, Zombie survival, Veggie,
i diabias siave	Vegetales asesinos, Unity 3D, modelado 3D

#### Resumen del trabajo

La finalidad de este proyecto es poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el grado multimedia para obtener un producto 100% operativo utilizando de forma multidisciplinaria todos los recursos y dando como resultado un proyecto en el que se hayan trabajado todos los aspectos necesarios para su construcción, tales como planificación y metodología, arte y programación de software.

El resultado del trabajo de fin de grado es un videojuego en 3D en tercera persona, con un punto de vista similar al que podemos encontrar en juegos como Diablo. El género es Arcade de tipo Zombie suvirval y estará estructurado con niveles que finalizarán cuando el jugador sea eliminado. Es un juego con diferentes escenarios donde los enemigos aparecerán de manera infinita y aleatoria.

#### **Abstract**

The purpose of this project is to put into practice all the knowledge acquired during the multimedia degree to obtain a 100% operational product using all the resources in a multidisciplinary way and that became a project in which all the necessary aspects for its construction have been worked on., such as planning and methodology, art and software programming.

The result of the final degree project is a 3D third-person video game, with a point of view similar to what we can find in games like Diablo. The genre is Survival Zombie Arcade and will be structured with levels that will end when the player is eliminated. It is a game with different scenarios where enemies will appear infinitely and randomly.

## Links

Repositorio de daos GitHub : github.com/Vballest/VeggiesRevenge

Video PAC 2 <u>vimeo.com/883687574</u> Video PAC 3 vimeo.com/892591920

#### 3. Resumen

La decisión de crear un videojuego viene motivado por las ganas de plasmar todo el conocimiento adquirido durante el grado multimedia en un producto final que permita utilizar todas las herramientas de forma creativa y aplicada a un producto final, además profesionalmente me dedico a la programación y crear un videojuego de forma planificada, estructurada y bien pensada siempre ha sido una de mis metas, sería el equivalente a ft dsicis ol nicso para mí.

Un videojuego no cubre una necesidad más allá de la diversión, y aunque existen muchos videojuegos de diferentes géneros y con infinidad de argumentos, durante este proyecto de fin de grado vamos a intentar crear uno que aporte un factor diferenciador sobre los existentes mezclando varios géneros y argumentos. La utilización de los vegetales como herramienta para conseguir un videojuego de tipo supervivencia en lugar de seres humanos reduce sustancialmente la violencia y las imágenes que puede herir sensibilidades aportando al genero la opción de ser para todos los públicos pero manteniendo la esencia.

Para poder crear este videojuego se utilizará Unity 3D como motor gráfico y principal herramienta de programación, así como otras herramientas de edición 3D como 3D Max y de edición de imagen como *Ilustrator* o *Photoshop*, para al finalizarlo poder contar con un producto 100% operativo.

El videojuego será un arcade 3D en tercera persona al estilo supervivencia zombi, pero en lugar de zombis el personaje principal deberá defenderse de una ciudad plagada de vegetales y hortalizas que han cobrado vida a causa de una invasión alienígena. El Argumento es sencillo pero ofrece múltiples posibilidades y enemigos adaptados a todos los públicos y edades.

Como conclusión, la creación de este videojuego dará como resultado un trabajo en el que plasmar todos los conocimientos adquiridos durante estos años, de forma divertida para mí que lo desarrollaré y espero que también para quien quiera jugarlo.

## **Abstract**

The decision to create a video game is motivated by the desire to translate all the knowledge acquired during the multimedia degree into a final product that allows all the tools to be used creatively and applied to a final product. In addition, professionally I dedicate myself to programming and creating A video game in a planned, structured and well thought out way has always been one of my goals, it would be the equivalent of siujoh a cppl !op sh f /

A video game does not cover a need beyond fun, and although there are many video games of different genres and with countless plots, during this final degree project we are going to try to create one that provides a differentiating factor over the existing ones by mixing several genres and arguments

The use of vegetables as a tool to create a survival-type video game instead of human beings substantially reduces violence and images that can hurt sensitivities, giving the genre the option of being for all audiences but maintaining the essence.

In order to create this video game, Unity 3D will be used as the graphics engine and main programming tool, as well as other 3D editing tools such as 3D Max and image editing tools such as Illustrator or Photoshop, so that upon completion we will have a 100% operational product.

The video game will be a third-person 3D arcade in the zombie survival style, but instead of zombies the main character must defend himself from a city full of vegetables that have come to life due to an alien invasion. The plot is simple but offers multiple possibilities and enemies adapted to all audiences and ages.

In conclusion, the creation of this video game will result in a work in which to capture all the knowledge acquired during these years, in a fun way for me who will develop it and I hope also for whoever wants to play it.

#### 1. Palabras clave

Videojuego, Arcade 3D, Zombie survival, Veggi, Vegetales asesinos, Unity 3D, modelado 3D

## Notaciones y convenciones

- Se utilizará en toda la documentación Arial 10.
- El texto estará siempre justificado.
- El texto tendrá un interlineado de 1.5 puntos.
- Se utilizarán cursivas para los nombres en un idioma diferente al idioma en el que está escrito este documento.
- Cualquier fragmento de código utilizará la fuente *Inconsolata* en tamaño 10, en una tabla tabulada 1 vez sobre el texto sobre fondo negro, por ejemplo:



- Cualquier hipervínculo dentro del documento tendrá utilizará el mismo formato de letra y tamaño que el resto del documento pero en color azul y subrayado, sin el https y las www por ejemplo: <u>uoc.com</u>
- Todas las figuras e imágenes deberán estar enumeradas una a una e indicadas en la tabla de figuras.

# 5. Índice

1.		Créditos/Copyright	2
2.		FICHA DEL TRABAJO FINAL	4
3.		Resumen	6
4.		Abstract	6
	1.	. Palabras clave	7
	1.	. Índice de figuras	11
	2.	2. índice de tablas	11
1.		Introducción	12
1	.1.	. Introducción / Prefacio	12
1	.2.	. Descripción /Definición	13
1	.2.	.1. Concepto principal del juego	13
1	.3.	. Objetivos generales	14
1	.3.	.1. Objetivos principales	15
1	.4.	. Metodología y proceso de trabajo	16
1	.5.	. Planificación	17
1	.6.	. Presupuesto	19
2.		Análisis de mercado	20
2	2.1.	. Público objetivo y perfiles de usuarios	24
2	2.2.		
2	2.3.	. Análisis DAFO	29
3.		Propuesta	34
	3.1.	·	
1		Segmentación y Público Objetivo	
2		Estrategia precio	
3		Estrategia de distribución	
4		Conclusiones	
<b>4.</b>		Diseño	
4	.1.	. Arquitectura general de la aplicación	43

4.2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación.	44
4.3. Diseño gráfico e interfaces	
4.3.1. Estilos	
4.3.2. Usabilidad	
4.4. Lenguaje de programación y APIS	52
6. Control de versiones de entrega	

### veggies

Lista de imágenes, cuadros, gráficos, diagramas, etc., numeradas, con títulos y páginas en las que aparecen.

## 1. Índice de figuras

Figuras y tablas

Figura 1 Uniendo personas a través de los videjuegos	
Figura 2 Primera película del ataque de los tomates asesinos de 1978	13
Figura 3 ScreenShoot juego "Last Day in the earh"	14
Figura 4 Redneck Rampage 1 (1997)	14
Figura 5 Representación gráfica del desglose presupuestario	19
Figura 6 Distribución consumo de videojuegos España 2023	21
Figura 7 Evolución de los 8 géneros más populares en España	22
Figura 8 Digital vs físico	23
Figura 9 Plataformas más populares	23
Figura 10 Left 4 Dead, Valve 2008	26
Figura 11 Zombie U, Wii U 2012	28
Figura 12 Wolfenstein y su representación zombi	28
Figura 13 Ranking países y consumos videojuegos fuente www.statista.com	32
Figura 14 Gráfico resumen DAFO	34
Figura 15 Silent Hill	35
Figura 16 Jugador	
Figura 17 Idea zanahoria zombi	
Figura 18 Idea Tomate zombi	36
Figura 19 Categoría Free to play Steam	38
Figura 20 Top 5 juegos Free to play 2019	40
Figura 21 Jugadores activos un día cualquiera	41
Figura 22 Top 10 + jugados, 5 modelo Free to play	41
Figura 23 Esquema de escenas	43

## 2. índice de tablas

Taula 1: Exemple de taula

## 1.Introducción

#### 1.1. Introducción / Prefacio

Para un programador informático o diseñador, en muchas ocasiones la creación de un videojuego es algo así como un objetivo casi vital, para mí es equivalente la frase del poeta cubano José Martí que ef d b! Hay tres cosas que cada persona debería hacer durante su vida: plantar un árbol, escribir un njosp! !uf of sl o! i kp ! b! t npo! n f! op nob! f!mnjosp! !creo que a día de hoy no hay una mejor manera de explicar una historia y hacer que las personas la disfruten y la vivan es utilizando como medio un videojuego.

Además, los videojuegos trabajan de forma unificada todas los aspectos aprendidos durante el grado multimedia, se tratan de un producto multidisciplinario que agrupa y hace trabajar de forma conjunta aspectos como la ingeniería de software, el arte y el diseño, la dirección de proyecto con la metodología y el comercial y marketing.

La creación de este videojuego Veggies Revenge además es la manera de darle forma a todo el conocimiento adquirido durante el grado multimedia elaborando un producto final diseñado y creado con cariño y dedicación por un jugador para otros jugadores.



Figura 1 Uniendo personas a través de los videjuegos

### 1.2. Descripción / Definición

Veggies revenge es un juego en tercera persona de tipo arcade en 3D ambientado en una zona rural de estados unidos donde los vegetales y hortalizas han tomado vida debido a una invasión alienígena y se comportan de manera agresiva en contra a los humanos y animales.

El jugador principal, un granjero, deberá sobrevivir aniquilando a los vegetales y hortalizas y conseguir liberar al pequeño pueblo de la invasión alienígena y así devolver a los vegetales a su estado natural. El juego se organizará siguiendo una estructura de misiones que dividida cada una en un mapa que tendrá un punto de entrada y otro de salida, marcados en el mapa, aunque no serán lineales y el jugador podrá moverse a través de ellos libremente la misión acabará cuando alcance la salida aunque este tipo de organización permitirá añadir misiones secundarias o premios opcionales.

Para eliminar a los vegetales se utilizarán diferentes tipos de armas que irán desde herramientas propias del campo hasta pistolas o escopetas.

Los enemigos serán todo tipo de hortalizas siguiendo una estética similar a la de la *Attack of the Killer Tomatoes*1 debiéndose enfrentar a tomates, zanahorias, pepinos, o calabazas.

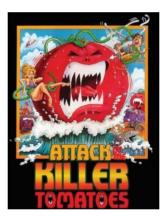


Figura 2 Primera película del ataque de los tomates asesinos de 1978

### 1.2.1. Concepto principal del juego

Veggies revenge sitúa al jugador en su pueblo natal, un pequeño poblado de la américa profunda dedicado a la agricultura y a la ganadería.

La ambientación está pensada en una zona de Texas, Luisiana o Arkansas, zonas en las que los supuestos avistamientos alienígenas son muy comunes entre su población.

El jugador será aparentemente el único ser humano de la zona y será atacado por verduras y hortalizas que se comportan de forma violenta contra los humanos tratando, que además han aumentado de tamaño y quieren devorarlos como si fueran zombis.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> en.wikipedia.org/wiki/Attack\_of\_the\_Killer\_Tomatoes

Al tratarse de una zona de granjas el jugador se moverá por mapas ambientados en esta temática, teniendo que recorrer campos de trigo, caminos polvorientos con la luz tenue de la iluminación rural y la luna.

La perspectiva a utilizar será isométrica en 3D, y el jugador utilizará el teclado y el ratón para moverse a través del escenario y para interactuar con él.



Como referencia a la idea conceptual de la estética del juego así como su ambientación un ejemplo de algo similar a la idea de lo que se quiere crear para este juego sería la serie de videojuegos de *Redneck Rampage*. Un videojuego de PC de disparos en primera persona desarrollado por Xatrix *Entertainment* y publicado por *Interplay* en los años 1997 y 1998, y usa una versión modificada del motor *Build Engine* utilizado también en *Duke Nukem 3D*. Pero en lugar de utilizar una perspectiva en primera persona vamos a generarlo en tercera persona con perspectiva isométrica.



Figura 4 Redneck Rampage 1 (1997)

### 1.3. Objetivos generales

En este documento se pretende explicar el proceso de desarrollo de un videojuego llamado *Veggies Revenge* como parte del trabajo de fin de grado del alumno Víctor Ballesteros para el plan de estudios de Grado multimedia.

El documento se representarán los diferentes objetivos de la investigación y del desarrollo que se han querido alcanzar, el proceso de desarrollo que se ha llevado a cabo para planificar y crear el video juego así como los resultados finales que recogen el entregable en sí mismo además de las

conclusiones sobre la metodología de desarrollo y las herramientas utilizadas como soporte durante el proceso.

### 1.3.1. Objetivos principales

El objetivo principal del proyecto de fin de grado es utilizar al 100% metodologías de desarrollo aprendidas durante todo el grado para la planificación, construcción y testeo del proceso de creación del proyecto final, en este caso el videojuego *Veggies Revenge*, con el fin de dar una conclusión objetiva de los resultados obtenidos y de las herramientas que se utilizaron durante el proceso.

#### Objetivos de la aplicación:

- Crear un videojuego del género Arcade del tipo Zombi Survival en un entorno en 3D
- Ofrecer un producto sencillo de utilizar pensado para jugadores ocasionales.
- Crear un videojuego que aún siendo sencillo pueda ofrecer una experiencia al usuario de producto bien rematado, sin fallos o errores y con una jugabilidad con pocas opciones pero completamente finalizadas y operativas.
- Ofrecer un producto en el que se adapte a los diferentes niveles de habilidad de todos los jugadores.

#### Objetivos del cliente / usuario:

- Disfrutar de un juego de funcionamiento sencillo, sin opciones demasiado complejas que lleven a un periodo de adaptación demasiado largo, por lo tanto que sea disfrutable desde el primer momento en el que se empieza a jugar.
- Que suponga un reto escalable, es decir que tenga una dificultad que se pueda ajustar según las habilidades del jugador y que además, vaya aumentando dependiendo de la duración de la partida.
- Poder jugar offline sin acceso a internet.
- Poder disfrutar de un juego de tipo Zombi Survival para todos los públicos, sin sangre o escenas que puedan ser violentas y que puedan afectar a la sensibilidad de niños o jugadores a los que les gustan los juegos de tipo supervivencia pero no quieren estar expuestos a contenidos violentos en los que se practica la violencia contra seres humanos o personajes de características antropomórficas y por eso eligen jugar a una versión del género en la que se utilicen otros recursos como vegetales para conseguir un juego con las mismas características pero sin tener que utilizar recursos violentos contra seres humanos.

#### Objetivos personales del autor del TFG:

A nivel personal la creación de un videojuego como trabajo final de grado para mí ofrece la posibilidad de llevar a cabo una serie de tareas que abarcan una gran parte de las disciplinas que me resultan interesantes dentro de la ingeniería de software y el diseño, que son dos de las ramas principales dentro de la multimedia:

- Administrar las necesidades multidisciplinarias que el desarrollo de un videojuego necesita en lo que hace referencia al diseño, arte y en la programación de software.
- Explorar las herramientas que los videojuegos y motores gráficos proveen para explicar y narrar una historia, utilizando el videojuego como una vía o camino para construir un trabajo multimedia completo explicando una historia aunque sea como en este caso muy básica.
- Aprender como durante los diferentes sprint además se deberán analizar los cambios y necesidades específicas que el proceso de desarrollo de software necesita para la construcción de un producto como el de un videojuego, donde la frontera entre producción artística y la ingeniería de software se tiene que mezclar y complementar entre sí dando como resultado el producto final adaptándose a medida que se va avanzando durante todo el proyecto.

#### Metodología y proceso de trabajo 1.4.

Se va a dividir el proceso de creación del videojuego en diferentes sprint utilizando una metodología Agile de tipo Scrum, de forma que desde las primeras semanas de trabajo se van a ir generando entregables funcionales que se irán redefiniendo y refinando a medida que avancen la ejecución del proyecto. Durante cada uno de los sprint.

- No se realizarán cambios que modifiquen de forma importante el alcance definido en el inicio del sprint.
- Durante los diferentes sprint se trabajará de forma conjunta para ajustar el detalle de las funcionalidades planificadas dentro del mismo.
- Durante cualquier sprint el equipo podrá realizar tareas de la lista de trabajos pendientes.
- En el caso de la metodología scrum se deberá definir varios roles dentro del provecto, en este caso al tratarse de un proyecto de TGF en el que sólo intervendrá el autor del mismo y el tutor, los roles que se utilizarán serán los siguientes y quedarán asignados de la siguiente forma:
  - Product Owner. Joel Servitja Feu / Víctor Ballesteros
  - Scrum Master: Joel Servitja Feu / Víctor Ballesteros
  - Equipo de desarrollo: Víctor Ballesteros

#### 1.5. Planificación

Información detallada sobre la planificación del proyecto dividida en 3 sprint con 3 entregables:

### • Sprint 1 Hasta 08/10/2023 - PAC 1 🕏

Planificación inicial del proyecto y sprint

- **Sprint 2 –** Hasta 20/10/2023
  - o 16/10/2023 Revisión del sprint 1
    - Actualización del documento de memoria
      - Ampliar y aclarar planificación, objetivos principales, mejorar las referencias y capturas de pantalla o imágenes de juegos de referencia.
  - o 17/10/2023 Creación de repositorio de código + documentación
  - o 20/10/2023 Inicio desarrollo versión Alpha 🗐
    - Descarga e instalación software
    - Actualización código en repositorio

#### Sprint 3 Hasta 12/11/2023 PAC 2

- 21/10/2023 Inicio sprint 3 y replanificación del proyecto con ajuste de fechas
- o 30/10/2023 Creación de la maqueta del primer nivel con Modelos 3D básicos
  - Creación de 1 nivel
- o 31/10/2023 Creación del estudio de mercado
- o 08/11/2023 Desarrollo versión Alpha:
  - Creación del menú principal
    - Creación del menú de opciones
    - Creación de la opción de salir
    - Selección de niveles
  - Movimientos del personaje principal
    - Control de colisiones contra objetos del escenario
  - Creación de primeros enemigos y reaparición de los mismos de forma aleatoria.
- o 10/11/2023 Creación video de demo técnica
- o 11/11/2023 Definición propuesta de arte
- o 12/11/2023 Estrategia de comercialización

#### Sprint 4 – Hasta 30/11/2023

- o 15/11/2023 Creación de los modelos 3D escenarios y personajes
- 20/11/2023 Actualización de la versión Alpha
  - Ataque personaje principal
  - Ataque enemigos
- o 30/11/2023 Actualización documentación apartados 1, 2, 3 de la memoria.

#### Sprint 5 - 17/12/2023 PAC3 2

- 10/12/2023 Testeo versión Alpha y corrección de bugs de la versión Alpha y creación Beta 🥞
- 17/12/2023 Completar documentación GDD

#### Sprint 6 - 01/01/2023

- 20/12/2023 Inicio sprint 6, planificación sprint y replanificación con ajuste de fechas si es necesario.
- 25/12/2023 Continuar completando la versión Beta 📳
  - Añadir efectos de sonido y músicas
  - Añadir efectos visuales
- 01/01/2024 Completar documentación GDD
  - Revisión de los apartados 1, 2 y 3 de la memoria
  - Creación de la documentación técnica.

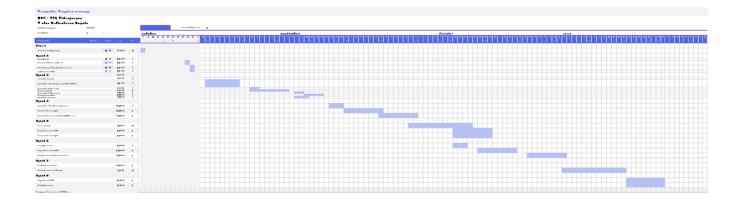
#### PAC4 🕏 Sprint 7 - 14/01/2024

- 10/01/2024 Fase final de testeo de la versión definitiva del juego
- 14/01/2024 Creación de demo técnica y tráiler del videojuego 🧧
- 14/01/2024 Finalización de la documentación
  - Apartado 5,6 y 7, implementación demo y conclusiones.

#### PAC5 🕏 Sprint 8 - 31/01/2024

- 31/01/2024 Defensa del TFG
- 31/01/2024 Entrega del proyecto final "
- Entrega de PAC
- Entregable de software





#### Presupuesto 1.6.

En este apartado se desglosan cada una de las partidas presupuestarias:

Figura 5 Representación gráfica del desglose presupuestario

Concepto	Tipo	Ud. precio	
----------	------	------------	--

## 2. Análisis de mercado

Antes de empezar el análisis del mercado del sector de los videojuegos debemos definir qué es lo que se entiende exactamente por un video juego. Un videojuego es un juego que implica la interacción con una interfaz de usuario para generar algún tipo de interacción visual en un dispositivo de video. Los videojuegos pueden tener un sistema de recompensa, como una puntuación, que se basa en el cumplimiento de reglas o tareas definidas en el juego.

El video en videojuego se refiere tradicionalmente a un dispositivo de visualización rasterizado. Sin embargo, con el uso popular del término videojuego, ahora implica cualquier tipo de dispositivo de visuakización. Los diferentes sistemas electrónicos utilizados para jugar videojuegos se conocen como plataformas, los más comunes ejemplos de estos son los PCs y las video consolas. Estas plataformas son muy amplias, desde grandes ordenadores hasta dispositivos portátiles como teléfonos móviles y tablets.

El interfaz de usuario para interactuar con los videojuegos generalmente se denomina controladores de juego, y varía según la plataforma. Por ejemplo, un controlador de consola dedicado puede consistir sólo en un botón y un joystick, como en las consolas de los años 80, tener una docena de botones y uno o más joysticks en los arcades o incluso controladores táctiles en o virtuales en la actualidad. Los primeros juegos basados en ordenadores personales históricamente siempre utilizaban un teclado para jugar y un ratón, y aunque actualmente la utilización de mandos como en las consolas o periféricos de realidad virtual el controlador más común en las plataformas de PC es el teclado y el ratón que siguen siendo el controlador preferido.

#### Diferentes géneros en los videojuegos

Dentro del sector podemos encontrar mucha variedad de géneros y aunque cada vez existen más variaciones entre ellos cada uno con características distintivas y mecánicas de juego específicas. Estos son algunos de los géneros más comunes:

- Acción: Los juegos de acción se centran en la velocidad, los reflejos y la coordinación manoojo del jugador. Suelen implicar combates, disparos, plataformas y desafíos basados en habilidades.
- Aventura: Estos juegos suelen tener una narrativa rica y se enfocan en la exploración, la resolución de acertijos y la interacción con el mundo del juego. Los jugadores suelen asumir el papel de un personaje y embarcarse en una historia épica.
- Juegos de Rol (RPG): En los RPG, los jugadores asumen roles de personajes y participan en una narrativa inmersiva. Pueden incluir elementos como la progresión del personaje, la exploración del mundo, la toma de decisiones y las batallas estratégicas.
- Estrategia: Estos juegos requieren pensamiento táctico y planificación a largo plazo. Pueden ser juegos de estrategia en tiempo real (RTS), donde los jugadores toman decisiones en

tiempo real, o juegos de estrategia por turnos, donde los jugadores se turnan para realizar acciones.

- Deportes y Simuladores: Los juegos deportivos recrean deportes reales, mientras que los simuladores replican situaciones y actividades de la vida real, como simuladores de vuelo, de conducción o de agricultura.
- Juegos de Disparos (Shooter): Se centran en la acción de disparar a enemigos o objetivos.
   Pueden ser en primera persona (FPS) o tercera persona (TPS), dependiendo de la perspectiva del jugador.
- Juegos de Terror: Estos juegos están diseñados para asustar o provocar miedo en los jugadores. Suelen incluir elementos de suspense, horror y sorpresas para crear una experiencia aterradora.
- Juegos de Mundo Abierto: Permiten a los jugadores explorar un vasto mundo virtual de manera no lineal. Los jugadores pueden elegir cómo interactuar con el mundo y a menudo tienen la libertad de realizar misiones secundarias y actividades diversas.
- Multijugador en Línea (MOBA, Battle Royale, MMORPG): Estos juegos permiten a múltiples jugadores interactuar y competir en línea. Los MOBA (Arte de Batalla en Línea Multijugador) como League of Legends y Dota 2 involucran estrategia en equipo. Los Battle Royale como Fortnite y PUBG colocan a numerosos jugadores en un mapa para luchar hasta que quede uno solo. Los MMORPG (Juegos de Rol Multijugador Masivos en Línea) como World of Warcraft ofrecen mundos virtuales persistentes y expansivos para explorar y jugar con otros jugadores.

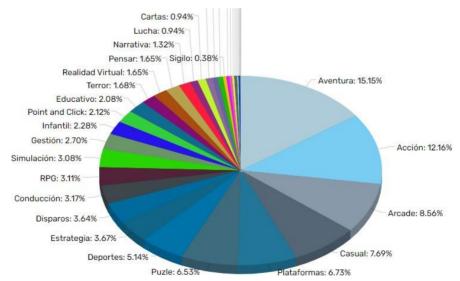


Figura 6 Distribución consumo de videojuegos España 2023

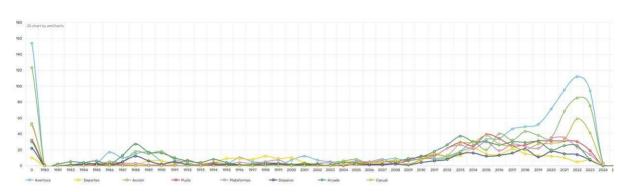


Figura 7 Evolución de los 8 géneros más populares en España

#### Diferentes formatos para las distintas plataformas

Los videojuegos están disponibles en una variedad de formatos, adaptándose a las preferencias y dispositivos de los jugadores. Algunos de los formatos más comunes en los que se pueden adquirir los videojuegos son:

- **Físico (Disco/Cartridge):** Los juegos se distribuyen en discos ópticos (como DVD o Blu-ray) para consolas de sobremesa, o en cartuchos para consolas portátiles. Los jugadores compran el disco o cartucho en tiendas físicas y lo insertan en su consola para jugar.
- Descarga Digital: Los juegos se descargan directamente desde plataformas en línea como Steam (PC), PlayStation Network (PlayStation), Xbox Live (Xbox), Nintendo eShop (Nintendo) o Epic Games Store (PC). Los jugadores compran el juego en línea y lo descargan a su consola, PC o dispositivo móvil.
- Plataformas de Streaming: Algunos juegos se pueden jugar mediante servicios de transmisión en línea, como Google Stadia, Xbox Cloud Gaming (anteriormente conocido como Project xCloud) y GeForce Now. Los juegos se ejecutan en servidores remotos y se transmiten al dispositivo del jugador a través de Internet, eliminando la necesidad de descargas.
- Aplicaciones Móviles: Los juegos para dispositivos móviles (teléfonos y tabletas) se pueden
  descargar desde tiendas de aplicaciones como Google Play Store (Android) y App Store (iOS).
   Estos juegos a menudo son gratuitos para descargar, pero pueden contener compras
  integradas para desbloquear contenido adicional.
- Juegos de Browsers: Algunos juegos están diseñados para ser jugados directamente en un navegador web sin necesidad de descargar o instalar archivos adicionales. Estos juegos suelen ser más simples y están disponibles de forma gratuita en sitios web específicos.
- Realidad Virtual (VR): Los juegos de realidad virtual se pueden descargar o comprar en plataformas especializadas para dispositivos de realidad virtual como Oculus Store para Oculus Rift y Quest, SteamVR para dispositivos compatibles con Steam, y PlayStation Store para PlayStation VR.

Aunque existen múltiples opciones se pueden clasificar en 2 grandes tipos, formato digital y formato físico. A continuación podemos ver un gráfico de la evolución de los 2 tipos de formatos en España:

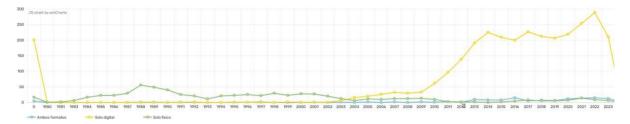


Figura 8 Digital vs físico

Existen múltiples plataformas de videojuegos, pero en la actualidad las más utilizadas son Windows, seguida de Android y de iOS

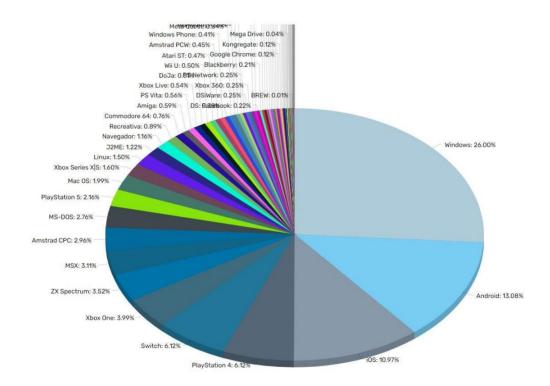


Figura 9 Plataformas más populares

Cada vez aumenta la tendencia de utilizar los móviles o tablets como plataforma para disfrutar de los videojuegos, en un estudio de *The NPD Group*, decía que jugar desde el móvil es el modo favorito de niños y adolescentes entre 2 y 17 años, por delante de la utilización del PC o de las consolas. Los datos que se muestran en el estudio aseguran que el 63% disfruta de videojuegos en smartphones o tablets, frente al 60% que juega en consolas o del 45% que lo hace en PC.

#### 2.1. Público objetivo y perfiles de usuarios

Veggies revenge es un videojuego de tipo arcade zombi survival, y este tipo de géneros suelen estar orientados a un público amplio, pero su principal audiencia suele incluir a jugadores que disfrutan de la acción intensa, la estrategia rápida y la emoción de luchar contra hordas de zombis. El público objetivo de estos juegos suele ser:

- Fanáticos del Horror y del Zombi: Las personas que disfrutan de las películas, series, libros y otros medios de entretenimiento relacionados con zombis y el horror son un público natural para los juegos de zombi survival.
- Jugadores de acción y disparos: Los amantes de los juegos de acción y disparos encuentran en los juegos de zombi survival una experiencia emocionante debido a la naturaleza intensa ya menudo caótica del juego.
- Jugadores que disfrutan de los retos: Los juegos de zombi survival a menudo presentan desafíos tácticos y estratégicos, lo que los convierte en una opción atractiva para los jugadores que disfrutan superando obstáculos y resolviendo situaciones complicadas.
- Público Casual y Jugadores Ocasionales: Aunque los juegos de arcade zombi survival pueden ser intensos, algunos títulos están diseñados para ser accesibles para jugadores casuales, proporcionando una experiencia de juego divertida sin una curva de aprendizaje demasiado empinada.
- Entusiastas de los Juegos de Arcade: Los juegos de arcade zombi survival, atraen a los entusiastas de los juegos de arcade clásicos debido a su estilo de juego rápido y atractivo.

Es importante tener en cuenta que el público objetivo puede variar según el estilo y la complejidad del juego específico de zombi survival, así como las plataformas en las que se lanzan los juegos (consolas, PC, dispositivos móviles, máquinas de arcade, etc.). En el caso de Veggies revenge, la utilización de vegetales en lugar de zombis con forma humanoide disminuye notablemente la violencia explícita y amplia el público objetivo siendo un juego indicado para jugadores de todas las edades, entusiastas del género zombi, amantes de los juegos con mucha acción y velocidad pudiendo ser jugadores casuales debido a la simpleza de los controles que hacen que tenga una curva de aprendizaje muy corta que permite disfrutarlo desde el primer momento.

#### 2.2. Competencia/Antecedentes, estado de arte

El marco teórico es una sección importante dentro de un Trabajo de Fin de Grado (TFG) que proporciona el contexto teórico necesario para entender el tema del proyecto. Esta sección establece las bases conceptuales y teóricas en las que se fundamenta el proyecto.

En el marco teórico, vamos a revisar y analizar las teorías, modelos, e investigaciones previas así como conceptos relevantes que se relacidonan con el tema de proyecto.

Dentro del inmenso mundo dde los videojuegos, la creatividad y la innovación son esenciales para captar la atención de los jugadores. Los videojuegos de tipo arcade zombi survival han sido populares durante décadas debido a su enfoque en la acción intensa y la habilidad rápida del jugador especialmente para jugadores ocasionales en los que la historia o la complejidad del argumento no juega un papel crucial. En este contexto, surge la oportunidad de explorar una nueva dimensión del género, llevando a los jugadores a un mundo donde los zombis toman una forma inesperada la de vegetales y hortalizas.

Este Trabajo de Fin de Grado se pretende crear un videojuegos explorando la fusión hasta ahora no tratada en videojuegos, entre el género arcade survival zombi y una reinterpretación creativa de los zombis como criaturas vegetales. En un entorno de juego diseñado específicamente para la plataforma PC, este proyecto además de la realización del juego en si mismo quiere analizar la evolución del género arcade survival, la representación de los zombis en los videojuegos, y cómo los elementos vegetales pueden ser un elemento creativo y diferenciador en un sector muy competitivo.

Con un enfoque en la creatividad y la originalidad, este proyecto busca demostrar cómo la combinación de un género clásico de videojuegos, una representación innovadora de los zombis como vegetales y hortalizas y las posibilidades tecnológicas de la plataforma PC con Unity pueden converger en un videojuego original aunque utilice como base un género ampliamente utilizado y con mucha competencia.

#### Videojuegos y su cultura popular

Durante muchos años los videojuegos han ganado importancia en la cultura popular, proporcionando entretenimiento y experiencias interactivas a millones de jugadores en todo el mundo. Siendo un camino conductor excelente para multitud de usos como explicar historias haciéndolas más inmersivas y haciendo formar parte de ellas al jugador hasta educacionales o fomativas, ayudando a personas desde la diversión y la facilidad y adaptación a conseguir formarse en diferentes campos desde los más sencillos como en la escuela de primaria hasta los más avanzados con simuladores de todo tipo. Desde los primeros juegos arcade hasta los modernos videojuegos para PC, los juegos han evolucionado y diversificado, explorando diversos temas y géneros para atraer a una audiencia variada.

### Género de Videojuegos arcade survival:

El género de los juegos de arcade survival se caracteriza por desafiar a los jugadores a sobrevivir durante el mayor tiempo posible en un entorno hostil. Este género se centra en la acción inmediata, los reflejos rápidos y la toma de decisiones bajo presión. Desde 1991 en el juego Hunter, en diskette de Amiga/atari donde somos un soldado tratando de sobrevivir, el primer Alone in the dark en 1992 o el más que conocido Resident Evil pasando por juegos como Left 4 dead, todos ellos juegos de tipo arcade survival han sido ampliamente aceptados por los jugadores de todo el mundo y creando grandes franquicias que en muchos casos siguen recibiendo nuevos títulos actualmente.

Figura 10 Left 4 Dead, Valve 2008

La historia de los primeros arcade survival, se inspiraban en la literatura y el cine de terror, siendo así un subgénero con unas características muy específicas y aunque el término survival horror, donde está enmarcado el género arcade zombi survival, no se empezó a utilizar hasta 1996 con el Juego Resident Evil.

En este tipo de juegos suelen existir pocos personajes teniendo que seguir la historia a través de fragmentos de periódicos, grabaciones o pistas que iremos encontrando en los escenarios, normalmente laberíEToícos v que58131(de)b1(pe)4(r)emás7ir581[r)-3(ec)-9(orr)-7(i)5(a)-9(nd)4(o)-coa osee58131(de)

Si analizamos la figura los zombis son uno de esas criaturas que siempre ha estado presentes y con nosotros a lo largo de la historia de los videojuegos. De hecho, casi podemos garantizar que el concepto zombi fue un pilar de esta industria, ya que la mayoría de las complejas industrias actuales son impensables sin zombis.

Al igual que en el cine y la literatura, los zombis han sufrido una evolución constante, mutando de diferentes formas y regalándonos un mundo deliciosamente corrupto. Así como no es el mismo concepto aunque mantenga un hilo conductor similar, Shaun of the Dead que La noche de los muertos vivientes o Guerra Mundial Z, en el mundo de los videojuegos ocurre exactamente lo mismo.

Es decir, el fenómeno zombi no siempre se trata de la misma manera. En el mundo de las películas de terror, los temas suelen ser cíclicos y muchos expertos coinciden en que cada crisis económica tiene su propio "monstruo" aterrador.

Durante mucho tiempo, los vampiros fueron los reyes absolutos en el cine y la TV, pasando con durante los 80-90 el testigo a los hombres lobo, los extraterrestres y, finalmente, los zombis. Pero desde haceunos años los zombis vuelven más fuertes que nunca.

En los videojuegos, lo anterior funciona a un ritmo diferente. Por sus características, los zombis ofrecen mucho juego y abren un abanico de posibilidades muy amplio. Además, la industria siempre ha existido y sólo ha experimentado crisis menores. Pero los zombis, motivados por el cine, la literatura y los cómics, vuelven a tener mucha relevancia. Es raro que algunos juegos sobre zombis no se publiquen, o al menos no tengan algo que ver con zombis.

Entonces, cuando analizamos una serie de videojuegos exitosos, se puede ver lo amplio que es el mundo de los videojuegos, primero, podemos ver del zombi clásico, reinventado por George A. Romero en La noche de los muertos vivientes de 1968. Los zombis son lentos, torpes, poco inteligentes, perezosos y parecidos a los humanos. Es el concepto más conservador y también el más lógico.

Esto ha aparecido en muchos videojuegos por ejemplo, en Resident Evil en 1996, protagonizó esta legendaria película. A pesar de tener velocidad cero, es un zombi que constantemente nos causa problemas y es tratado con más que dignidad en el juego, sin dejar de mostrar un gran respeto por sus fuentes.

El mundo de Saga se desvía de las normas clásicas de este fenómeno. Lo mismo sucedió con Zombi U en 2012, una consola totalmente infravalorada y para la cual este título originalmente fue uno de los mayores atractivos en su salida, con además la que pasé muchas horas disfrutando de este videojuego y a pesar de estar basado en el título de 1986, según su creador, su inspiración claramente está en 28 días después.



Figura 11 Zombie U, Wii U 2012

En este juego de Nintendo nos encontramos asolados por un apocalipsis zombi que a priori no se puede explicar. Los muertos vivientes en los títulos de Ubisoft también son muy clásicos, siendo un poco más rápidos de lo habitual, nada que ver con Left 4 Dead o ciertas películas como guerra mundial Z.

Otro juego que utiliza una figura diferente del zombi es The Walking Dead (2011) de Telltale Games donde ignora los instintos de supervivencia y basa su mundo en las obras de Robert Kirkman y la serie AMC.

Lo extraño de The Walking Dead es su aproximación al apocalipsis zombi, abandonando la acción por una poco emocionante, comparado con un arcade, aventura gráfica que se centra desde el primer momento en las decisiones que tomas durante el desarrollo.

Basada en la clásica composición de los no-muertos, pero radicalmente diferente, es Dead Rising Saga (2006) de Keiji Inafune.

De igual forma, encontramos representaciones del zombi clásico en multitud de juegos como la saga Wolfenstein, las enfermeras de Silent Hill, casi la totalidad de The Evil Within, la saga Souls, el spin off de Sniper Elite llamado Zombie Army e incluso títulos como Darksiders.



Figura 12 Wolfenstein y su representación zombi

De la misma forma que en el cine o la literatura, el zombi ha sufrido una constante evolución que le ha hecho mutar de múltiples formas, al igual que no es lo mismo Shaun of the dead que La noche de los muertos vivientes o Guerra mundial Z, en el mundo del videojuego ocurre exactamente lo mismo, y es que el tratamiento que se da al fenómeno zombi no siempre es el mismo.

En este contexto, el Trabajo de Fin de Grado explorará cómo la combinación de un género clásico de videojuegos, como el arcade survival, con una interpretación única y creativa de los zombis como vegetales, puede dar lugar a un juego original utilizando ingredientes ya conocidos, siempre para la plataforma de PC. Al analizar la evolución del género, la representación de zombis en los videojuegos, la influencia de los elementos vegetales en el diseño y las características específicas de la plataforma PC, este estudio busca crear una experiencia de juego innovadora, original y atractiva para jugadores de todo tipo y público.

#### 2.3. Análisis DAFO

El Análisis DAFO es una metodología que se utiliza para evaluar la situación de una organización, proyecto o sector. Esta técnica analiza tanto los aspectos internos (fortalezas y debilidades) como los externos (oportunidades y amenazas) y los representa en una matriz cuadrada. Es una herramienta muy útil para entender la posición real de un proyecto y para planificar estrategias futuras.

Durante la etapa de planificación estratégica, el análisis DAFO ayuda a responder preguntas clave como: ¿Cómo se pueden potenciar las fortalezas?, ¿Cómo aprovechar las oportunidades disponibles?, ¿Cómo superar las debilidades?, ¿Cómo mitigar las amenazas externas?

Este enfoque fue desarrollado en la década de 1970 y ha transformado la forma en que las empresas diseñan sus estrategias. El propósito principal del análisis DAFO es buscar y tratar de mostrar las ventajas competitivas de los proyectos y determinar la mejor estrategia en función de sus características y del mercado en el que lo rodea.

El análisis DAFO se divide en cuatro pasos:

- Análisis Externo: Evalúa el entorno en el que opera la organización, identificando oportunidades y amenazas. Se consideran factores políticos, legales, sociales y tecnológicos que podrían afectar el desempeño.
- Análisis Interno: Examina los recursos internos del proyecto, como capital, personal, activos, calidad del producto y estructura organizativa. Se busca identificar las fortalezas y debilidades internas.
- Confección de la matriz DAFO: Organiza la información recopilada en una matriz que muestra las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de manera clara y concisa.

 Determinación de la estrategia a emplear: Basándose en el análisis de la matriz DAFO, se desarrolla una estrategia que capitaliza las fortalezas, aprovecha las oportunidades, supera las debilidades y mitiga las amenazas.

#### En el análisis externo e interno

Se identifican eventos políticos, legales, sociales y tecnológicos que podrían influir en el proyecto. Estos eventos pueden incluir la estabilidad política del país, cambios en la normativa legal, avances tecnológicos y tendencias del mercado. Las oportunidades se derivan de estos eventos positivos y pueden ayudar a la organización a crecer y prosperar.

Por otro lado, las amenazas son situaciones negativas del entorno que podrían afectar a la organización. Estas amenazas pueden surgir de cambios en la legislación, competencia intensa o fluctuaciones económicas.

También es importante identificar las posibles amenazas para intentar desarrollar estrategias efectivas y mantener la viabilidad a largo plazo del proyecto.

Además en el análisis DAFO se evalúan las fortalezas y debilidades del proyecto. Las fortalezas pueden incluir recursos especializados, una buena reputación en el mercado, una alta calidad de productos o un producto novedoso o que añada diversidad y originalidad a los existentes. Por otro lado las debilidades, pueden estar relacionadas con deficiencias en el proyecto, producto mal acabado por falta de formación o problemas en las assí como limitaciones financieras.

En resumen, el análisis DAFO es una herramienta esencial para entender el panorama completo en el que opera una organización que quiere desarrollar un proyecto y tomar decisiones argumentadas para su futuro.

#### **Puntos fuertes**

Uno de los momentos cruciales en el sector y que se destaca como una de sus principales fortalezas ocurrió cuando los videojuegos fueron reconocidos como bien cultural en España. Este momento marcó el comienzo de diversas fuentes de financiamiento y además, la industria ha contado con el apoyo constante del Ministerio de Cultura para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en general, y específicamente las aplicadas a los videojuegos.

A pesar de la crisis económica, el sector ha logrado mantenerse y se ha convertido en un núcleo generador de empleo. Ha experimentado la menor cantidad de despidos desde el inicio de la recesión. Esto ha llevado a que el gobierno no solo se involucre en la creación de nuevos programas de estudio para satisfacer la demanda laboral, sino que también los ciudadanos vean esta industria como una opción de futuro. Cada vez más jóvenes que se forman y eligen orientar sus carreras profesionales hacia la creación de software y se especializan en la creación de videojuegos en las diferentes plataformas, demostando que es un sector en crecimiento y altamente rentable.

Con el avance tecnológico a lo largo de los años, gracias a herramientas como Unity 3D o Unreal engine, el tiempo que se requiere para producir un videojuego se ha reducido muchísimo. Además, ya

no es imprescindible contar con un gran número de empleados para crear una empresa pequeña en esta industria y cada vez es más sencillo externalizar parte del trabajo más específico. Esto permite que nos nuevos empresarios, emprendedores o desarrolladores indie con recursos limitados puedan poner en marcha sus proyectos y consequir el efecto bola de nieve, generando más capital para poner en marcha proyectos cada vez más grandes. Por lo general, estos nuevos desarrolladores se inclinan por desarrollar videojuegos para dispositivos móviles, como aplicaciones para smartphones (APPs) o videojuegos para subir a la plataforma de PC de Valve conocida como Steam.

Por último, la naturaleza internacional de la industria permite que las empresas lleguen a un público muy diverso y variado. Además, constantemente se están abriendo nuevas áreas de mercado, por ejemplo en los últimos años se nota una recepción más positiva hacia el uso de videojuegos con fines educativos en las aulas, lo que convierte a la educación en otro campo de mercado para los desarrolladores.

Haciendo un análisis de los posibles puntos fuertes de Veggies revenge podríamos incluir:

- Creatividad y originalidad: La premisa de utilizar zombis vegetales y hortalizas en lugar de seres humanos o animales es única y creativa. Esto podría atraer a un público que busca experiencias novedosas y diferentes en el mundo de los videojuegos.
- Audiencia diversa: Al evitar la sangre y la violencia extrema, el juego se vuelve más accesible para un público amplio, incluyendo a niños y familias. Esto amplía la base de usuarios potenciales y puede generar interés en grupos demográficos que normalmente no jugarían juegos de temática zombi.
- Humor y diversión: La combinación de zombis vegetales y la falta de violencia extrema podría proporcionar un enfoque humorístico y divertido para el juego. Esto podría atraer a jugadores que buscan experiencias ligeras y entretenidas, ofreciendo una alternativa cómica al género típicamente oscuro de los juegos de zombis.
- Potencial de merchandising: La originalidad del concepto podría dar lugar a oportunidades de merchandising, como juguetes, ropa o productos relacionados. Esto podría generar ingresos adicionales y aumentar la visibilidad del juego en el mercado.
- Posibilidad de expansión: El juego podría ofrecer en el funtuto actualizaciones regulares con nuevos tipos de zombis vegetales, escenarios y desafíos, lo que permitiría mantener el interés de los jugadores a largo plazo y generar ingresos continuos a través de micro transacciones y expansiones pagadas o DLC.

#### Puntos débiles

Aunque España cuenta con 18,2 millones de jugadores según los últimos datos del Anuario de la Industria del Videojuego de la Asociación Española del Videojuego recogidos por THE OBJECTIVE. Sigue encontrándose por detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia, tanto en consumo económico como en horas de consumo y muy por detrás en los mercados globales liderados este 2023 por China, Estados unidos y Japón.

Figura 13 Ranking países y consumos videojuegos fuente www.statista.com

Esta disparidad pone de manifiesto cómo la industria del videojuego en España está mayormente controlada por grandes multinacionales extranjeras, las cuales también se encargan de distribuir los escasos desarrollos indie y locales debido a la falta de distribuidoras importantes en el país. Esta situación es alarmante y subraya la necesidad de tomar medidas concretas para darle solución y hacer crecer la industria de los videojuegos como se merece ya que en este país existen grandes profesionales, que se dedican a crear contenido y proyectos de calidad.

Lo más sorprendentemente es que ninguno de los 50 juegos más vendidos en España proviene de empresas locales, a pesar de ser una industria en alza en nuestro país.

Haciendo un análisis de los posibles puntos débiles de Veggies revenge podríamos incluir:

- **Limitación creativa:** La decisión de evitar sangre y violencia extrema al representar a los zombis como vegetales podría limitar las opciones creativas para generar tensión y emoción en el juego, lo que podría afectar la experiencia del jugador.
- Dificultad para generar suspense: La ausencia de elementos gráficos impactantes podría dificultar la creación de un ambiente verdaderamente aterrador, fundamental en los juegos de supervivencia de zombis, lo que podría disminuir la inmersión del jugador.
- C0 TJ/F3 6 \$2.0 000008@niETQq0.0000086 0 5@.0 \$2.52 re\BT/F4 99 Tf1 0 0 1 10802 165.8 Tm0 g0 G[)]TJE

- Posible estigmatización: La temática de zombis vegetales podría no resonar bien con ciertos segmentos del mercado, quienes podrían percibir el concepto como infantil o poco emocionante, limitando así el alcance del juego.
- Falta de contenido innovador: La necesidad de evitar la violencia podría limitar las opciones de diseño de juego innovadoras, lo que podría llevar a una jugabilidad repetitiva y poco emocionante, lo que podría no gustar a los jugadores.
- Problemas de distribución y promoción: Conseguir una amplia distribución y promoción en el mercado podría ser complicado, especialmente si el juego no logra generar un interés significativo debido a sus limitaciones creativas.

### **Oportunidades:**

- Nicho único y original: La idea de zombis vegetales en el tipo de entorno, con un protagonista redneck es única y puede atraer la atención de un público interesado en experiencias de juego diferentes y originales.
- Elementos de humor y diiversión: La temática de zombis de tipo vegetales y hortalizas ofrece la oportunidad de incorporar elementos de humor y diversión al juego que serían más difíciles utilizando zombis humanoides tradicionales, lo que podría atraer a un público más amplio ya que será apto para todos los públicos.
- Potencial en el entorno y diseño de niveles: La ambientación sureña de Estados Unidos ofrece un entorno diverso, el ambiente rural da muchas oportunidades de exploración lo que podría permitir la creación de niveles muy variados.

#### Amenazas:

- Competencia en el mercado de survival Horror: El mercado de videojuegos de survival horror es muy competitivo y destacar en este género puede ser difícil. Es importante diferenciarse de otros títulos similares para evitar quedar en la sombra de juegos de compañías más grandes.
- Posibles Problemas de Estereotipos: El uso de un protagonista redneck, podría llevar a la percepción de estereotipos negativos, se tiene que ser cuidadoso en el momento de utilizar la temática para que sea gracioso sin ser ofensivo.
- Dificultades en el diseño de zombis vegetales: Crear zombis de vegetales y hortalizas que sean visualmente atractivos y amenazantes puede ser un difícil. La falta de referencias hace complicada su adaptación y la forma de representar a estos enemigos es clave para conseguir un factor diferenciativo.

#### **Conclusiones**

Como conclusiones al análisis DAFO podemos ver en este gráfico las 3 principales debilidades, fortalezas, amenadas y oportunidades:

Limitación creative
 Dificultad crear suspense
 Competencia en el mercado
 Dificultad en el diseño
 Dificultad en el diseño
 Alta competencia
 Posibles problemas estereotipos
 Dificultad en el diseño
 Nicho único y original
 Elementos de humor y diversion
 Potencial en el entorno

Figura 14 Gráfico resumen DAFO

# 3. Propuesta

## 3.1. Idea del juego

#### Breve descripción del juego

Veggies revenge es un juego en tercera persona de tipo arcade survival en el que el jugador encarna a un paleto de la zona profunda de los estados unidos. El Jugador, en el transcurso de varios niveles deberá ir eliminado a sus enemigos, vegetales y hortalizas que han cobrado vida y se comportan de manera agresiva contra los seres humanos. Debido a la corta duración del proyecto el hilo argumental que unirá los diferentes escenarios es posible que quede inconcluso y pendiente de futuras actualizaciones, pero el concepto general del juego se mantendrá inalterado. De esta forma

## Subgénero y referencias a video juegos existentes

El juego es se enmarca en un subgénero del horror survival, donde el principal objetivo del personaje es sobrevivir durante el mayor tiempo posible. Mantendrá la esencia de este tipo de juegos

sumergiendo al personaje principal en laberínticos y oscuros niveles donde se alternarán los momentos de paz con hordas de enemigos que requerirán de pericia y velocidad para eliminarlos.

Siguiendo el camino marcado por Alone in the dark y continuado con grandes sagas del género como Residen Evil mezclado con conceptos como Guerra mundial z, o la película de soy leyenda en veggies revenge siendo un proyecto tanto conceptual, como técnicamente muy sencillo quiere mantener la esencia de los primeros juegos del género, mejorando la jugabilidad añadiendo los tipos de zombi más modernos como los de guerra mundial z o soy leyenda, que son rápidos e inteligentes sin desperdiciar la oportunidad de añadirle una pizca de humor gracias a la utilización de vegetales y hortalizas para acercarlo a todo tipo de públicos.

Por otro lado, se quiere utilizar un sistema de cámaras que estrenó Silent Hill en este tipo de videojuegos eliminando los planos fijos y haciendo que la cámara siga al personaje principal, convirtiendo la jugador en el protagonista de la acción.



Figura 15 Silent Hill

#### **Ambientación**

Veggies revenge es un juego tiene un tono humorístico y se ambienta en un entorno rural y caricaturesco:

- Ambientación rural: El juego se desarrolla en un entorno rural ficticio en el sur de los Estados
  Unidos. Los escenarios incluyen áreas como granjas, pueblos pequeños, pantanos o maizales
  y otras ubicaciones típicas del sur rural todo con iluminación tenue y mapas laberínticos.
- Personajes: Los personajes principales serán dos rednecks estereotipados que se embarcan en una aventura para rescatar al pueblo de la amenaza zombi vegetal orquestada por los extraterrestres.
- Humor y Estereotipos: El juego utiliza un estilo de humor satírico y a menudo se burla de los
  estereotipos asociados con la cultura redneck. Los personajes hablarán con acentos sureños
  exagerados.
- Enemigos y amenazas: A lo largo del juego, los jugadores se enfrentan a diversos enemigos, como calabazas, tomates o zanahorias zombis para finalmente enfrentarse a los extraterrestres.

- Armas y equipamiento: Los jugadores tienen acceso a varios tipos de armas poco convencionales y a menudo cómicas, como escopetas, rifles y otras herramientas de la cultura rural. Las armas y el equipamiento están diseñados para encajar con el tono humorístico del juego.
- Diseño de Niveles: Los niveles del juego están diseñados para reflejar la temática rural, con entornos que van desde granjas y campos de maíz hasta estaciones de servicio o pantanos.
   El diseño de niveles a menudo presenta obstáculos y sorpresas inesperadas siempre siendo lúgubres y laberínticos.
- Música y Sonido: La banda sonora del juego incluye música country y otros géneros asociados con la cultura del sur de Estados Unidos. Los efectos de sonido también contribuyen a la atmósfera humorística.

## Bocetos e ideas de diseño (en construcción)

Algunas de las ideas con las que se está trabajando de cara a los enemigos, personajes y ambientación general del juego:



Figura 16 Jugador

Figura 17 Idea zanahoria zombi

Figura 18 Idea Tomate zombi

#### 3.2. Modelo de negocio

El modelo de negocio elegido es utilizar una modalidad de tipo Free to play y publicarlo en la plataforma de Steam. Para poder rentabilizar la inversión, se hará mediante compras opcionales.

De esta forma los usuario podrán acceder al juego de forma totalmente gratuita, sin ninguna restricción de acceso o característica. Los usuarios pueden descargar, instalar y jugar de manera gratuita sin tener que pagar por ninguna característica adicional.

Sin embargo, en este modelo también se suelen ofrecer compras opcionales dentro del juego, compras que pueden incluir elementos cosméticos, como skins o avatares personalizados, mejoras temporales, moneda virtual, ventajas competitivas, entre otros.

La diferencia con el modelo Freemium es principalmente que, en el caso del Free to Play, las compras son opcionales y no se necesita pagar para disfrutar de la experiencia básica del juego. Los jugadores pueden elegir si desean invertir dinero en el juego para mejorar su experiencia o progresar más rápidamente, pero no es necesario para jugar de forma gratuita por otro lado el modelo Freemium da a los usuarios la opción de elegir qué características pagar, el modelo Free to Play ofrece compras opcionales, pero no es necesario pagar para disfrutar del producto de forma gratuita.

El modelo de negocio que se plantea para Veggies revenge es el siguiente:

- Descarga Gratuita: El juego es de descarga gratuita en Steam, permitiendo a un amplio público acceder fácilmente al juego.
- Posibilidad de la introducción de una moneda del Juego (Veggies): Introducción de una moneda del juego llamada Veggies, Estos se pueden obtener a través del juego estándar y gratuito, al completar desafíos, alcanzar logros o al participar en eventos especiales.
- Desbloqueo de personajes, habilidades o nuevos niveles: Permitir a los jugadores desbloquear nuevos personajes y habilidades a medida que avanzan en el juego y ganan Zombi Tokens. Esto fomenta la lealtad y la dedicación a largo plazo.
- Eventos especiales y recompensas: Otra posibilidad planteada es poder Organizar eventos especiales periódicamente, y temporales, desafíos temáticos o festivales de temporada ) I brown ffo! Ob jebe! fsbop !epoef! mpat!k hbepsft!q fefo! hbobslsfdpn qfotbt! exclusivas y veggies adicionales.
- Skins y Personalización Estética: Introducir elementos de personalización estética, como skins para personajes y armas, que los jugadores pueden adquirir con Veggies. Estos elementos no afectan la jugabilidad, pero permiten a los jugadores expresar su estilo único.
- Compras Opcionales de Artículos Estéticos: En siguientes actualizaciones dependiendo de la acogida del proyecto se podría incluir una tienda virtual que permita a los jugadores comprar Veggies con dinero real para adquirir elementos estéticos adicionales, potenciadores temporales para el juego, munición o armas especiales.

#### Ventajas del Modelo de Negocio de tipo free top lay:

Una de las ventajas del modelo free top lay es dar accesibilidad universal al juego, de esta forma cualquiera puede disfrutar del juego sin un gasto inicial, lo que amplía la base de jugadores potenciales y potencia la posibilidad de conseguir muchos más potenciales jugadores, consiguiendo de esta forma un efecto de embudo hasta la compra de contenido adicional totalmente opcional.

También se puede incentivar a los usuarios creando eventos regulares y desafíos fomentan la participación continua y la interacción de los jugadores.

Además es un tipo de negocio más ético consiguiendo un equilibrio, entre lo gratis y monetización al descartar la opción de ofrecer un producto incompleto y obligar al pago para completarlo, haciendo que los jugadores pueden disfrutar del juego sin gastar dinero de forma obligatoria, mientras que aquellos que deseen personalizar su experiencia o sean fans de la franquicia y quieran jugar nuevos niveles o volver a jugar los existentes con nuevos personajes o armas puedan hacerlo a través de compras opcionales.

Finalmente, aprovechando la creación de un nuevo conjunto de enemigos desconocidos hasta el momento en la industria de los videojuegos y en el concepto de zombi, siendo además un tipo de criaturas que pueden resultar simpáticas y fácilmente si el producto tiene aceptación se puede crear merchandising relacionado con el videojuego, muy fácilmente identificable y con un carácter propio.

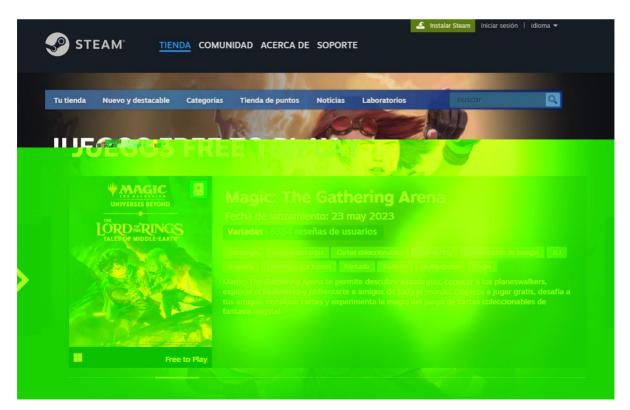


Figura 19 Categoría Free to play Steam

#### Estrategia de márquetin 3.3.

El marketing es el conjunto de actividades y todas las técnicas que una que una organización, sea una empresa o no, lleva a cabo para promocionar y vender sus productos o servicios.

Su objetivo principal es satisfacer las necesidades y deseos de sus potenciales clientes, además de alcanzar los objetivos de la empresa u organización.

Si planteamos ese mismo enfoque para aplicar una estrategia de marketing orientada a la promoción de un videojuego como Veggies revenge implicará el desarrollo de planes y tácticas específicas para promocionar, vender y posicionar el juego en el mercado.

Esta estrategia tiene como objetivo principal atraer a los potenciales jugadores, generar interés y aumentar las descargas del juego, a partir de ahí, conseguir beneficios con el contenido extra adicional.

## 1. Segmentación y Público Objetivo

En este punto definiremos cual será nuestro público objetivo, es decir a qué tipo de personas nos vamos a dirigir. Para ello vamos a realizar una segmentación del mercado, el cual consiste en dividir el mercado en varios fragmentos. Estos fragmentos están formados por grupos de personas homogéneos, es decir, que tienen los mismos gustos y comportamientos.

A continuación, desarrollaremos una serie de criterios que nos ayudaran a definir nuestro público objetivo.

## Criterios geográficos

Veggies revenge no va orientado a una zona geográfica específica y concreta, ya que los usuarios pueden acceder al juego desde Steam desde cualquier parte del mundo.

El único requisito a tener en cuenta es que los usuarios tengan acceso a Internet y una cuenta en la plataforma Steam.

#### Criterios demográficos

**edades**n

- Edad: Tanto los productos del portal como el de las redes sociales van dirigidos a todo tipo de edades
- Sexo:

Tasa de utilización del producto: Personas que una vez han probado el producto jueguen de forma regular, es decir, diariamente o varias veces a la semana.

#### Criterios socioeconómicos:

 Renta o ingresos: Indistintos. Al tratarse de un juego free to play está enfocado a todo tipo de público, los beneficios que aportan los jugadores que no compren el contenido adicional también son valiosos para generar una comunidad grande y dar un mayor alcance.

Una vez analizados los anteriores criterios, podemos definir correctamente nuestro público objetivo, es decir, el público que sobre el que dirigimos nuestros esfuerzos y está enfocado el juego, personas de distintas edades sin edad mínima, de cualquier parte del mundo con acceso a internet y cuenta steam, que les guste jugar a juegos de acción de forma ocasional o regular con el fin de divertirse.

## 2. Estrategia precio

Después de analizar la competencia y ver los juegos más exitosos arcade actualmente en plataformas como Steam, Veggies revenge adoptará una estrategia de Free to play. Es decir el juego será distribuido de forma completa sin ningún coste o requisito adicional más allá de una conexión a internet y una cuenta de steam.

Los beneficios serán generados a través de las descargas adicionales, para añadir contenido extra a la base del juego pero que no modificará la historia principal o será obligatorio para completar el juego al 100% y en una siguiente fase a través de merchandasing relacionado con el juego.

En las siguientes fases también se plantea la opción de la creación de una moneda virtual que permita adquirir nuevos objetos o cosméticos para el personaje.

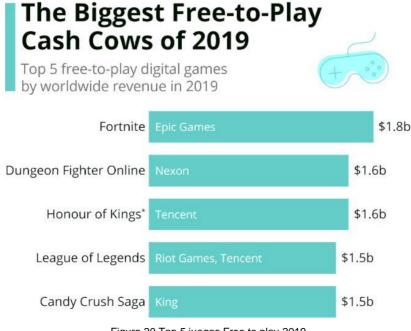


Figura 20 Top 5 juegos Free to play 2019

## 3. Estrategia de distribución

La distribución correrá a cargo de la plataforma Steam de Valve. Steam es una de las mejores plataformas a las que acudir para jugar a videojuegos para la plataforma de PC. Fue creada en septiembre de 2003 de la mano de Valve para ser utilizada como plataforma de distribución digital, y en ella se pueden encontrar desde títulos pequeños como los de los grandes estudios.

El único requisito para utilizarla es registrarnos en el sitio web oficial y que crearnos una cuenta de usuario a la que asociar todos los videojuegos que compremos o que descarguemos.

Actualmente hay más de 3.000 juegos disponibles en Steam y 75 millones de cuentas de usuario activas.



Figura 21 Jugadores activos un día cualquiera



Figura 22 Top 10 + jugados, 5 modelo Free to play

## 4. Conclusiones

Como resumen de los puntos anteriores en los que se analizaba el público objetivo, el plan de distribución y el precio de venta, podemos concluir que la estrategia de márquetin gira entorno a crearun producto para jugadores de cualquier edad, de un perfil de jugador casual al que le atraigan los juegos de acción sencillos de temática survival zombi que será distribuido a través de steam y que enlas siguientes fases del proyecto que quedarán fuera del alcance de este TFG, se monetizará mediante contenido extra descargable y merchandasin relacionado con el juego.

# 4. Diseño

## 4.1. Arquitectura general de la aplicación

Tal y como se ha especificado en apartados anteriores, la herramienta utilizada para el desarrollo del videojuego es Unity 3D.

Unity 3D es un motor de desarrollo de videojuegos que es multiplataforma y que permite crear juegos 2D y 3D. Fue desarrollado por Unity Technologies y se ha convertido en una de las herramientas más populares en la industria del desarrollo de videojuegos debido a su versatilidad y facilidad de uso.

Algunas características clave de Unity 3D y que influirán en el planteamiento de Veggies revenge incluyen:

- **Multiplataforma:** Permite desarrollar juegos para una amplia variedad de plataformas, incluyendo PC, consolas de videojuegos, dispositivos móviles, realidad virtual, realidad aumentada y más.
- **Gráficos 3D:** Unity es conocido por su capacidad para crear entornos y gráficos 3D de alta calidad. Admite efectos visuales avanzados, iluminación en tiempo real, sombras y animaciones complejas.
- Físicas: Incluye un motor de físicas que simula el comportamiento realista de objetos en el juego, lo que permite la creación de experiencias más inmersivas.
- Motor de scripting: Utiliza el lenguaje de programación C# para el desarrollo de juegos, lo que facilita la creación de código y la implementación de lógica de juego.
- Asset Store: Ofrece una amplia gama de recursos, activos y complementos que los desarrolladores pueden adquirir y utilizar en sus proyectos, lo que acelera el proceso de desarrollo.
- Desarrollo rápido: Proporciona herramientas y flujos de trabajo que permiten un desarrollo rápido y eficiente de juegos.

Unity se utiliza no solo en la industria de los videojuegos, sino también en áreas como la simulación, la visualización arquitectónica, la medicina, la educación. Es una herramienta versátil que está siendo utilizada en diferentes sectores debido a su capacidad para crear experiencias interactivas en tiempo real de forma muy intuitiva con muy buenos resultados.

En Unity 3D la navegación entre los diferentes apartados de una aplicación, en este caso un videojuego se hace a través de escenas, a partir de ahí, cada escena tiene sus própios objetos del juego conocidos en Unity como GameObjects, algunos de ellos creados como prefabs que son objetos encapsulados y reutilizables en las diferentes escenas o partes del juego.

De forma general Veggies Revenge cuenta con 3 escenas principales. Una escena que sirve de menú y es la primera que se ejecuta en el momento de iniciar el juego y esta escena será siempre accesible desde cada una del resto de escenas, dos escenas que son los un nivel jugable del que dispone el Juego y una tercera y última ve



#### **Escenas**

En este proyecto se han utilizado 3 escenas principales, 2 de ellas forman parte del entregable o producto final y una tercera se utiliza como escena o entorno de testeo, que se utiliza para probar los diferentes prefabs, animaciones y scripts en un entorno controlado y simplificado antes de utilizarlos en las escenas entregables del juego.

- Menú principal: Escena que sirve como pantalla de inicio y que se utilizará para cargar el nivel principal del juego, en ella se pueden encontrar diferentes elementos como un canvas, donde se dispondrán los diferentes elementos del UI del usuario tales como el botón de jugar, ver la configuración de las teclas, gestionar el volumen del sonido o salir.
- Nivel 1: Es el nivel jugable del juego veggies revenge y está compuesto principalmente por 4 elementos, el jugador, los enemigos, los canvas que permiten la navegación del usuario a través del juego así cómo mostrar el menú de pausa o de fin de juego, y el escenario en sí mismo compuesto de diferentes objetos 3d.
- Nivel de pruebas: Es la escena utilizada durante el proceso de creación de nuevas funcionalidades así como para el testeo de las existentes en un ambiente controlado.

## 4.3. Diseño gráfico e interfaces

#### 4.3.1. **Estilos**

La línea gráfica de un videojuego se refiere a la coherencia visual y estilística que se mantiene a lo largo de todos los elementos visuales del juego. También se conoce como "estilo artístico" o "dirección artística". Esta línea gráfica es esencial para crear una experiencia visual unificada y atractiva para los jugadores. Estos son algunos de los diferentes estilos y aspectos clave relacionados con la línea gráfica de Veggies revenge:

- Estilo visual: Se ha definido un aspecto general del juego del estilo Cartoon, donde los gráficos son tipo low poly, sin demasiados detalles a nivel gráfico que ayuda a la percepción y la atmósfera del juego.
- Paleta de colores: La selección de colores influye en la tonalidad y el estado de ánimo del juego, en el caso de Veggies revenge se busca un ambiente algo sombrío que mantenga al jugador alerta. Al tratarse de un juego Zombi survival, un aspecto tenebroso acompaña perfectamente la temática del juego, además el escenario principal está ambientado en una granja a media noche donde los colores que predominan son colores azures, lilas, morados y verdes apagados.



Figura 24 Paleta de colores

- Diseño de personajes: El diseño y la apariencia de los personajes, incluyendo su anatomía, vestimenta y estilo general, seguirá una línea gráfica coherente. Al tratarse de vegetales y verduras zombies es un reto darles apariencia humanoide y además transmitir el miedo que caracteriza a los zombies desde un punto de vista siempre humoristico y para todos los públicos. Esto ayuda a que los personajes se integren armoniosamente en el mundo del juego.
- Ambientación y escenarios: Se ha ido buscando una consistencia en el diseño de los entornos, paisajes y escenarios ya que es una parte fundamental en el juego. La coherencia visual entre las diferentes partes del niveles y áreas del juego contribuye a una experiencia más inmersiva.



Figura 25 Nivel 1 Veggies revenge

- Efectos visuales: Los efectos visuales, como partículas, luces y sombras, siguen la línea gráfica del juego y no rompen la estética general del juego, utilizando colores lúgubres especialmente morados y verde fluorescente.
- Interfaz de usuario (UI): El diseño de la interfaz de usuario, incluyendo menús, iconos y elementos interactivos, están totalmente integrados con la estética del juego. La prioridad máxima siempre es que sean fácilmente entendibles y claros, fáciles de utilizar y utilizando la paleta de colores del resto del juego.

Existen básicamente 4 canvas o menus interactivos, todos ellos siguiendo este patron. El menú principal, con letras blancas y claras, y los canvas de pausa, fin de juego y jugador eliminado que se muestran sobre un fondo de tono rojizo. Además se oscurece y pausa la pantalla del juego y los botones cambian de color al ser seleccionados de forma facilitando así la visualización para los usuarios que puedan tener dificultades visuales.

- Iluminación: La iluminación coherente contribuye a la consistencia visual y establece la atmósfera deseada para el género de zombi survival. Poca iluminación y un ambiente tenebroso favorecen la ambientación terrorífica, además, añade una dificultad extra ya que el jugador no ve claramente donde se encuentran los enemigos.
- Paleta tipográfica: La tipografía en videojuegos desempeña un papel esencial en la comunicación de información, establecimiento de tono, y mejora de la experiencia del usuario, en el caso de Veggies revenge la prioridad ha sido utilizar un color y contraste entre el texto y el fondo que permita garantizar una fácil lectura y se ha tratado de probarla en diferente situaciones asegurando que la escala también es la adecuada para una lectura correcta.

Tf!ibo! ujrjnbep!c tjdbn fouf!3!g fouft!fo!upep!fr!kn fhp/Fo!fr!mn fo !qsjodjqbr!mb!g fouf! Mfn po! en su versión 1.002, para el menú principal en estilo negrita.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

1234567890.:,; ' " (!?) +-\*/=

- The quick brown fox jumps over the lazy dog. 1234567890
- Mark the quick brown fox jumps over the lazy dog. 1234567890
- . The quick brown fox jumps over the lazy dog. 1234567890
- The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the

Figura 26 Fuente lemon

Z! mbl g fout! B spomt folt! fst j ol 8/12 qb sb! fmjouf sdp! ef ousp! ef mbk, fhp!! mpt! n fo t! jouf sop t! tales como el menú de pausa, fin de juego o jugador eliminado.

abcdefghijkImnopgrstuvwxyz ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890.:,; ' " (!?) +-\*/=

- wn fox jumps over the lazy dog. 1234567890 The quick brown fox jumps over the lazy dog. 1234567890
- The quick brown fox jumps over the lazy dog. 1234567890
- The quick brown fox jumps over the lazy dog. 1234567890
- The quick brown fox jumps over the lazy dog. 123456789
- The quick brown fox jumps over the lazy dog.

Logotipo: La definición de logotipo dice que un logotipo, comúnmente conocido como logo, es un diseño normalmente gráfico o también un símbolo que representa a una empresa, marca, o producto. Su objetivo principal es identificar de manera única a la entidad y comunicar su identidad de manera visual y memorizable.

Los logotipos son una parte esencial de la imagen de marca y juegan un un papel importanre en la creación de la imagen y percepción de un producto en la mente de su audiencia, es por eso que para el logotipo se ha intentado utilizar el mismo estilo que para el resto del videojuego así como la misma paleta de colores. La fuente utilizada ha sido Arial aunque se ha qfstpobrjibep!mlot!rfusbt!F!qbsb!tjn mlos!r f!ftuo!sbebt!!efufsjpsbebt/!Mpt!dpmposft!qbtufm!! apagados así como una imagen de estilo cartoon que sigue todo el estilo general del juego.



Figura 27 Logo Veggies revenge

Botones: Para los botones se han utilizado únicamente 2 diseños distintos, uno en el menú  $qsjodjqbr \verb|hepoef|!tf! eftubdb! fr|htp! ef! \textit{thal} g fouf! \ Mfn po !fo! \ Of hsjub! fo! dpr|nds Crhaodp! tpcsf! un the poef! to be a significant of the poef! the$ gooep!b nh!mpt!cpupoft!umihbept!e sbouf!nbdfkfddjolefntkrfhp!folt!n jtn p-lfolgfouf!Bsjonnl en color blanco sobre fondo translucido rojo y negro.



Figura 28 Botón estándar menú principal





Figura 29 Botones menú pause e inicio/fin del juego

## 4.3.2. Usabilidad

La usabilidad en un videojuego se refiere a la facilidad con la que los jugadores pueden interactuar con el juego y entender su funcionamiento. Un juego con una buena usabilidad proporciona una experiencia de usuario fluida y agradable. Dentro de las formas en las que el usuario puede interactuar dentro de el videojuego de Veggies revenge tenemos las siguientes:

- Interfaz de usuario (UI): El interfaz de usuario en el juego es muy intuitiva y clara, es fácil de entender y manteniendo en mente el público objetivo que son los jugadores ocasionales con muy pocas opciones con lo cual con una curva de aprendizaje muy corta y sencilla, además una de las prioridades ha sido que sea de fácil legibilidad haciendo los textos e iconos legibles en diferentes tamaños de pantalla y resoluciones. La elección de fuentes y colores facilita la lectura.
- Controles: Al tratarse de un juego para la plataforma de PC, los controles son ratón y teclado, se ha trabajado para conseguir una sensación responsiva consiguiendo una respuesta a las acciones del jugador inmediata para evitar frustraciones ya que se trata de un juego con un ritmo rápido.

Las teclas utilizadas son las clásicas en este tipo de videojuegos, y se utiliza el teclado para desplazar el personaje a través de la pantalla, y el ratón para mover la cámara alrededor del personaje, además, para facilitar la interacción, el personaje rota sobre si mismo apuntando de forma automática siempre en la dirección en la que está el puntero del ratón.



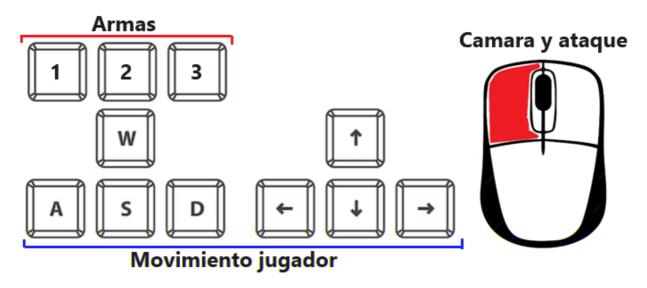


Figura 30 Teclas clásicas de shooters en PC

- Interacción: Existen dos formas de interactuar con el entorno dentro del videojuego (fuera de los menús), se trata de moverse a través del entorno utilizando las teclas de control y el ratón para facilitar el movimiento del punto de vista, y para seleccionar un objeto que se encuentre en el entorno (armas o botiquines que recuperan parte de la vida) se hace simplemente pasando por encima. Además, para utilizar el arma se utilizará el botón izquierdo del ratón.
- Feedback: Para que el jugador reciba una retroalimentación con el juego, se han implementado diferentes formas de proporcionar ese feedback tanto visual como auditivo, por ejemplo como el entorno de juego es oscuro se muestran un haz de luz con las balas disparadas haciendo más sencillo al usuario saber hacia dónde está disparando y cómo corregir la trayectoria. De la misma forma, cuando un enemigo ataca al jugador y le causa daño además de informar visualmente en el indicador de vida también oscurece la pantalla en color rojo para que el jugador esté informado en todo momento.
- Indicadores de objetivos: Los objetivos y misiones en Veggies revenge son claros, llegar al punto de salida del nivel consiguiendo el máximo número de puntos a través de las bajas de loe enemigos y sufriendo el mínimo daño posible.



Figura 31 Indicador arma y vida.



- Mapas y navegación: En veggies revenge el mapa es muy claro, tiene muchos recovecos y obstáculos que dificultan la visión pero el usuario es imposible que se pierda o se desoriente, está todo enfocado en una dirección que es la que debe seguir para acabar el nivel. Puede ir más directo o recorrer todo el mapa para conseguir más puntos pero el inicio y el final son claros, además se han añadido marcadores visuales como iluminación en el entorno para guiar a los jugadores en la dirección correcta, y se se han añadido luces y efectos de partículas sobre los objetos
- Tiempo de carga: El tiempo de carga ha sido optimizado para minimizar los tiempos de carga y asegurarse de que no sean excesivamente largos mejorando así la experiencia de juego haciéndola más fluida.

# 4.4. Lenguaje de programación y APIS

Plataforma: La plataforma utilizada ha sido Unity 3D cuyo lenguaje de programación principal
utilizado es C#. Unity admite varios lenguajes de programación, pero C# es el más común y
recomendado para el desarrollo de juegos en la plataforma y por lo tanto ha sido el elegido
para programar veggies revenge.



Figura 32 Tabla de requisitos del sistema Unity 3D.



Figura 33 Tabla de requisitos básicos para Veggies revenge

• Lenguaje de programación: Se ha utilizado C# que es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Microsoft. Es un lenguaje potente y versátil que se utiliza ampliamente en el desarrollo de aplicaciones, incluyendo videojuegos.
Unity utiliza C# como lenguaje de scripting para el desarrollo de juegos, tanto en 2D como en 3D. La sintaxis de C# es similar a otros lenguajes de programación como C++ y Java y el entorno de programación es Visual Studio. En Unity, los scripts escritos en C# se adjuntan a objetos del juego y se utilizan para controlar el comportamiento, la lógica y la interactividad del juego, utilizando los scripts de C# para manipular objetos en el escenario, gestionar la entrada

Adicionalmente a la utilización de la herramienta Unity 3D, se ha utilizado otro software de edición de Video y de imagen 2d y 3d.

del usuario, implementar la lógica del juego.

- Diseño 3d: Los modelos 3d utilizados pertenecen en su mayoría a Asets oficiales de la tienda de Unity 3d, pero adicionalmente a ellos se ha utilizado Maya 3D. Maya 3D es un software de modelado y animación utilizado en la creación de gráficos 3D para películas, videojuegos y animación, aunque es un programa extremadamente completo y complejo en este caso se ha utilizado únicamente para importar 1 objeto nuevo que aparece en el menú de inicio (el molino de viento) y se prevee que se utilizará en la edición a un nivel muy básico de otros elementos del juego. Otros elementos como las farolas o los puntos de luz han sido modelados dentro de Unity 3D por su facilidad y para disminuir el número de vértices mejorando así el rendimiento.
- Diseño 2d: Para el diseño y edición de texturas, por ejemplo para los botiquines o para las texturas del terreno, se ha utilizado Photoshop como herramienta principal. Photoshop es un software de edición de imágenes líder en la industria, hay miles de tutoriales y ejemplos en la red y se ha utilizado para retocar imagenes, crear gráficos sencillos y diseños visuales como el logo o texturas.
- Edición de video y sonido: Para la edición de los diferentes videos que se han ido mostrando en las diferentes entregas se ha utilizado el editor de video CapCut. CapCut es una aplicación de edición de video para dispositivos móviles y pc de sobremesa que ofrece funciones de corte, efectos y música creativa para videos. Para los sonidos se han utilizado sonidos de stock gratuitos editados cuando ha sido necesario para acortarlos o alargarlos con la herramienta.
- **Hardware:** Para el desarrollo del videojuego e ha utilizado un PC portátil Microsoft Surface con las siguientes características:

PC utilizado	Descripión		
Procesador	11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1185G7 @ 3.00GHz 3.00 GHz		
RAM	16,0 GB (15,8 GB usable)		
Tipo de Sistema	64-bit operating system, x64-based processor		
Edición windows	Windows 11 Enterprise		
Version	22H2		
Experiencia	Windows Feature Experience Pack 1000.22677.1000.0		



Apis y herramientas de terceros: Para el desarrollo del videojuego Veggies revenge se han utilizado algunos elementos gratuitos disponibles en la asset store de Unity 3D. La Asset Store de Unity 3D es una plataforma online donde los diferentes desarrolladores pueden comprar, vender y compartir recursos o herramientas para proyectos de Unity 3D.

Estos activos pueden incluir modelos 3D, textura, scripts, música, efectos visuales entre otros. La Asset Store facilita la expansión y mejora de proyectos al proporcionar acceso a una amplia variedad de contenido ya creado, reutilizable y mejorable para cada uno de los proyectos.

A continuación podemos ver un listado de elementos utilizados de la Unity Store disponibles para descargar en la tienda oficial de Unity 3d:

Nombre: Character controller Super

Descripción: SUPER Character AIO es un controlador de personajes de código abierto basado en cuerpo rígido en primera y tercera persona para Unity Engine, diseñado para adaptarse a una amplia gama de tipos de juegos con su conjunto de funciones totalmente personalizable. Se ha utilizado Character controller para mover el personaje por la pantalla y para mover la cámara aprovechando la gestión de colisión con el entorno existente en el paquete, se ha modificado y personalizado desde ese punto todos los scripts de interacción con el entorno, por ejemplo la utilización del inventario de armas, así como el desarrollo de los scripts encargados de la orientación del personaje principal.

Modalidad: Gratis Tipo: Game Toolkits

Link: https://assetstore.unity.com/packages/character-controller-super-135316

### Contenido:

- - ✓ Demo Assets
  - - ✓ Crosshairs
    - ✓ Presets
    - ✓ Sounds
      - SUPER Character Documentation and Reference.pdf
      - Super First Person Controller.prefab
      - Super Third Person Controller.prefab
      - SUPERCharacterAIO.cs



Nombre: Game Menu template

Descripción: Es una plantilla de menú de juegos de Alpaca Studio ofrece a los usuarios un menú de juegos personalizable y multiplataforma creado con el sistema Ul de Unity. Este es el menú principal que se ha utilizado en el juego, para el resto de menus e interacciones una vez iniciado el juego se han creado menus nuevos desde 0 originales para veggies revenge.

Modalidad: Gratis

Tipo: Game Menu template

Link: https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/game-menu-

template-107813

#### Contenido:

- ▲ AlpacaStudio\_Menu\_Template
  - ✓ Audio
  - ▼ Examples
  - ▼ Fonts
  - ✓ ImageAssets
  - ✓ Prefabs
  - ▼ Scripts
- ✓ ProjectSettings

Nombre: Low Poly Mini Village Free

Descripción: Este paquete contiene 25 modelos de baja resolución. Los modelos son aptos para ser utilizados en la etapa de creación de prototipos o en su proyecto final. Sólo se han utilizado algunos de los elementos como árboles o casa, pero los skybox, la iluminación, el terreno o las texturas son originales para Veggies revenge.

Modalidad: Gratis **Tipo**: Environments

Link: https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/game-menu-

template-107813

#### Contenido:

^ ■ Low_Poly_Mini_Village
✓ ■ Art
✓ ■ Demo_scene
▼ ■ PostProcessingprofiles
✓ ■ Prefabs
→ Skyboxes



Nombre: Skyboxes Pack: Day - Night

Descripción: Este paquete contiene 10 Skyboxes para usar en tu escena, sólo se ha utilizado uno el de medianoche pero se han reconfigurado todos los aspectos referentes a iluminación y niebla.

Modalidad: Gratis

Tipo: Sky

Link: https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/sky/10-skyboxespack-day-night-32236

## Contenido:

- ^ Day-Night Skyboxes
  - ✓ Materials
    - readme.txt
    - Source.zip
  - ▼ Textures



# 6. Control de versiones de entrega

Entrega	Fecha	Descripción
PAC1	08/10/2023	Versión inicial del documento
PAC2	12/11/2023	Revisión de los puntos comentados por el tutor:  • Ampliación de los apartados de objetivos de usuario y aplicación  • Mejora del apartado de planificación detallando las fechas y los entregables.  • Ajuste de las expectativas del proyecto en el resumen y definición  • Añadidas capturas de pantalla y referencias a juegos similares
PAC 3	14/12/2023	Creación del apartado 4 y correcciones tipográficas menores en los apartados 1 al 3.