

# Memoria

## Trabajo Fin de Máster:

### Card Tamer

Autor: Kim-André Kessler

Director de proyecto: Jordi Duch Gavaldá

Profesor responsable del área: Joan Arnedo Moreno

Máster universitario de Diseño y Programación de Videojuegos

TFM – Diseño de experiencias de juego

Fecha de entrega: 05/06/2022

# Créditos/Copyright



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

Copyright © 2022 Kim-André Kessler.

# FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	<i>Card Tamer</i>
<b>Nombre del autor:</b>	<i>Kim-André Kessler</i>
<b>Nombre del colaborador/a docente:</b>	<i>Jordi Duch Gavaldá</i>
<b>Nombre del PRA:</b>	<i>Joan Arnedo Moreno</i>
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	<i>06/2022</i>
<b>Titulación o programa:</b>	<i>Diseño y Programación de Videojuegos</i>
<b>Área del Trabajo Final:</b>	<i>TFM – Diseño de experiencias de juego</i>
<b>Idioma del trabajo:</b>	<i>Español</i>
<b>Palabras clave</b>	<i>Cartas, RPG, Monstruos.</i>
<b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b> <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados y conclusiones del trabajo</i>	
<p>El presente trabajo consiste en el planteamiento, la definición y, posteriormente, en la creación de un videojuego con el motor de videojuegos de <i>Unity</i>. En concreto, se crea el videojuego <i>Card Tamer</i>, cuyo nombre se compone a partir de las palabras inglesas de domador de cartas.</p> <p>Tal y como indica su nombre, este videojuego se centra en un juego de cartas con las que el/la jugador/a usará a su favor una serie de criaturas. Sin embargo, a diferencia de otros videojuegos de cartas, <i>Card Tamer</i> no gira alrededor de los duelos entre dos mazos, ya que el/la jugador/a enfrentará a las propias criaturas de las cartas, pudiendo posteriormente añadirlas a su mazo. El mazo incluye también cartas de activación con las que el/la jugador/a puede dar la vuelta al combate a su favor.</p> <p>Por otro lado, se implementa un mundo lúdico transitable en donde el/la jugador/a llegará a conocer el mundo de <i>Card Tamer</i>. En este mundo se incluyen elementos de rol con los que el/la jugador/a puede editar su mazo e incluso mejorar sus cartas subiéndolas de nivel</p> <p>Aunque en el mercado ya existan juegos de rol y de cartas, la combinación de ambos géneros junto a una historia postapocalíptica crea una experiencia lúdica única. Por otro lado, un videojuego de cartas siempre ofrece la posibilidad de adaptarse a un juego de cartas del mundo real, por lo que es un mercado bastante atractivo al que entrar.</p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

This project consists in the approach, the definition and the creation of a video game with the *Unity* engine. The video game created is *Card Tamer*, a game, as its name says, where you tame different kind of creatures contained in cards.

Ergo, this video game is a card game in which the player uses these creatures called *critas* to defeat their opponent. However, unlike other video games based on card games, *Card Tamer* does not revolve around duels between two decks, since the player will face enemy *Critas*, being able to add them to their deck after defeating them. The player's deck also includes activation cards with which the player can turn the battle in their favour.

On the other hand, an overworld is implemented where the player gets to know the world of *Card Tamer*. In this overworld, role-playing elements are included with which the player can edit their deck and even improve their cards by levelling them up.

Although there are already role-playing games and card games on the market, the combination of both genres together mixed up with a post-apocalyptic storyline creates a unique gaming experience. On the other hand, a card video game always offers the possibility of adapting it into a real-world card game, so it's quite an attractive market to enter.

# Índice

<b>1.</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>10</b>
1.1.	Propuesta inicial.....	10
1.2.	Motivación.....	10
1.3.	Introducción a la historia.....	10
1.4.	Introducción a las mecánicas.....	10
1.4.1.	Mecánicas de combate.....	11
1.4.2.	Mecánicas fuera de combate.....	11
1.5.	Primeros minutos del juego.....	11
1.6.	Planificación inicial.....	12
1.7.	Estructura del resto del documento.....	14
<b>2.</b>	<b>Estado del arte.....</b>	<b>15</b>
2.1.	Marco teórico.....	15
2.1.1.	<i>Magic: The Gathering</i> .....	15
2.1.2.	<i>Pokémon Trading Card Game</i> .....	16
2.1.3.	<i>Yu-Gi-Oh!</i> .....	17
2.1.4.	<i>Wizard101</i> .....	18
2.1.5.	<i>Hearthstone</i> .....	18
2.1.6.	<i>Gwent – The Witcher Card Game</i> .....	19
2.2.	Análisis: Impacto del Internet en la industria del videojuego.....	20
2.2.1.	Videojuegos incompletos.....	20
2.2.2.	<i>Downloadable Content</i> .....	21
2.2.3.	Microtransacciones.....	24
2.2.4.	Conclusión.....	25
<b>3.</b>	<b>Definición del videojuego.....</b>	<b>27</b>
3.1.	Descripción.....	27
3.1.1.	Género.....	27
3.1.2.	Historia.....	27
3.1.3.	Mecánicas generales.....	28
3.1.4.	Personajes.....	29
3.1.5.	Objetivo final del videojuego.....	29

3.1.6.	Balanceo de las cartas .....	30
3.1.7.	Referencias .....	31
<b>3.2.</b>	<b>Estudio de mercado .....</b>	<b>32</b>
3.2.1.	Público objetivo: demografía .....	32
3.2.2.	Público objetivo: Género de videojuego .....	34
3.2.3.	Público objetivo: Plataforma .....	34
3.2.4.	Concreción del perfil de usuario.....	36
<b>3.3.</b>	<b>Modelo de negocio .....</b>	<b>36</b>
<b>3.4.</b>	<b>Estrategia de marketing.....</b>	<b>36</b>
<b>3.5.</b>	<b>Análisis de la competencia .....</b>	<b>37</b>
3.5.1.	Análisis DAFO.....	37
<b>4.</b>	<b>Diseño técnico.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.</b>	<b>Entorno de desarrollo del proyecto .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2.</b>	<b>Inventario de herramientas .....</b>	<b>39</b>
4.2.1.	Microsoft Visual Studio .....	39
4.2.2.	Mixamo.....	39
<b>4.3.</b>	<b>Blender.....</b>	<b>40</b>
<b>4.4.</b>	<b>GIMP.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5.</b>	<b>Media de Card Tamer: Audacity, Lightworks y OBS Studio .....</b>	<b>41</b>
<b>4.6.</b>	<b>Inno Setup Compiler .....</b>	<b>41</b>
<b>4.7.</b>	<b>Open Game Art .....</b>	<b>41</b>
<b>4.8.</b>	<b>Inventario de assets.....</b>	<b>41</b>
4.8.1.	Elementos de interfaz .....	41
4.8.2.	Mundo lúdico.....	42
4.8.3.	Personajes y <i>Critas</i> .....	43
4.8.4.	Efectos especiales .....	45
4.8.5.	<i>Cartas y el Card Tamer</i> .....	45
<b>4.9.</b>	<b>Arquitectura .....</b>	<b>47</b>
4.9.1.	Menú principal.....	47
4.9.2.	Mundo lúdico.....	49
4.9.3.	Combate.....	50
4.9.4.	Créditos.....	51

---

4.9.5. Bases de datos .....	51
<b>4.10. Inteligencia artificial.....</b>	<b>52</b>
<b>4.11. Diseño del nivel.....</b>	<b>52</b>
<b>4.12. Diseño de la interfaz de usuario.....</b>	<b>56</b>
4.12.1. Inclusión del escáner.....	56
4.12.2. Representación visual.....	57
4.12.3. Continuidad en el diseño .....	57
<b>5. Implementación.....</b>	<b>58</b>
5.1. Requisitos de instalación .....	58
5.2. Instrucciones de instalación.....	58
5.3. Tutorial.....	58
5.4. Dificultades durante la implementación .....	60
<b>6. Demostración .....</b>	<b>61</b>
6.1. Prototipos.....	61
6.2. Tests.....	61
6.2.1. Pruebas de funcionalidad.....	62
6.2.2. Pruebas de rendimiento .....	62
6.2.3. Pruebas de usabilidad .....	63
6.3. Guía de usuario .....	63
6.3.1. Guía para la compleción del videojuego.....	63
<b>7. Conclusiones y líneas de futuro .....</b>	<b>64</b>
7.1. Conclusiones .....	64
7.2. Líneas de futuro.....	64
<b>8. Bibliografía.....</b>	<b>65</b>
<b>9. Recursos .....</b>	<b>68</b>
<b>10. Anexos.....</b>	<b>79</b>

# Figuras y tablas

## Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Gantt del proyecto. ....	13
Figura 2: Imagen de una carta de criatura de <i>Magic: The Gathering</i> [2].....	15
Figura 3: Imagen de una partida en <i>Magic: The Gathering Arena</i> [3].....	16
Figura 4: Imagen de una carta de <i>Pokémon</i> [5].....	16
Figura 5: Imagen una partida en <i>Pokémon Trading Card Online</i> [6].....	17
Figura 6: Imagen de una carta de un monstruo en <i>Yu-Gi-Oh!</i> [8].....	17
Figura 7: Imagen de un combate 4 contra 4 en <i>Wizard101</i> [9].....	18
Figura 8: Campo de batalla de <i>Hearthstone</i> [11].....	18
Figura 9: Campo de batalla de <i>Gwent - The Witcher Card Game</i> [12].....	19
Figura 10: Imagen de contenido cosmético para el mismo personaje en <i>League Of Legends</i> (2009) [17].....	22
Figura 11: Imagen de la última entrega del juego <i>Yu-Gi-Oh! Yu-Gi-Oh! Legacy of the Duelist: Link Evolution</i> (2020) [22].....	31
Figura 12: Imagen de un combate entre dos monstruos ( <i>Pokémon</i> ) en <i>Pokémon Diamante Brillante</i> (2021) [23].....	31
Figura 13: Tabla de los diez mercados más grandes de videojuegos en el año 2021 [24].....	32
Figura 14: Distribución de jugadores/as según la edad en Estados Unidos en el año 2021 [25].....	33
Figura 15: Porcentajes de jugadores de la población en China en el público objetivo [26].....	33
Figura 16: Distribución de los jugadores activos mensuales en los últimos años para distintas plataformas [29]	35
Figura 17: Análisis DAFO de los resultados del estudio del mercado.....	37
Figura 18: Requerimientos mínimos para usar el entorno del motor de <i>Unity</i> [30].....	38
Figura 19: Requerimientos mínimos para usar <i>Card Tamer</i> en un ordenador [30].....	38
Figura 20: Herramienta <i>Microsoft Visual Studio</i> para la elaboración del código de <i>Card Tamer</i> .....	39
Figura 21: Herramienta <i>Mixamo</i> para la incorporación de distintos modelos y animaciones.....	39
Figura 22: Herramienta <i>Blender</i> para la modificación modelos de <i>assets</i> .....	40
Figura 23: Herramienta <i>GIMP</i> para la modificación de texturas de <i>assets</i> .....	40
Figura 24: Imagen del menú de pausa de <i>Card Tamer</i> .....	42
Figura 25: Imagen del mundo lúdico de <i>Card Tamer</i> .....	43
Figura 26: Soldados que vienen en el paquete <i>Futuristic soldier – Scifi character</i> [39].....	43
Figura 27: Los cuatro jefes finales de <i>Card Tamer</i> .....	44
Figura 28: El dorso de las cartas en <i>Card Tamer</i> .....	45
Figura 29: Ejemplo de una carta de <i>Card Tamer</i> .....	46
Figura 30: Diseño del <i>Card Tamer</i> .....	46
Figura 31: Diseño del escáner del <i>CardTamer</i> .....	46
Figura 32: Esquema de las distintas escenas de <i>Card Tamer</i> con sus transiciones.....	47
Figura 33: Imagen del menú principal de <i>Card Tamer</i> .....	47
Figura 34: Imagen de la arquitectura del menú principal.....	48
Figura 35: Imagen de la arquitectura de la escena del mundo lúdico.....	49
Figura 36: Imagen de la escena de combate.....	50
Figura 37: Imagen de la arquitectura de la escena de combate.....	50



Figura 38: Imagen de la arquitectura de la escena de créditos.....	51
Figura 39: Esbozo inicial del nivel.....	52
Figura 40: Imagen de la vista de planta del diseño final del nivel .....	53
Figura 41: Imagen de la vista de perfil del diseño final del nivel .....	53
Figura 42: Imagen de la zona de fuego.....	53
Figura 43: Imagen de la zona de electricidad .....	54
Figura 44: Imagen de la zona de naturaleza.....	54
Figura 45: Imagen de la zona de agua.....	55
Figura 46: Imagen del camino hacia la zona de electricidad cortada hasta completar el tutorial .....	55
Figura 47: Imagen de la secuencia de inicio de combate con el escáner del personaje.....	56
Figura 48: Imagen del instalador de <i>Card Tamer</i> .....	58
Figura 49: Imagen de la escena de vídeo inicial de <i>Card Tamer</i> .....	59
Figura 50: Imagen de las instrucciones en el primer combate de <i>Card Tamer</i> .....	59
Figura 51: Imagen del manual de <i>Card Tamer</i> que contiene información más detallada sobre las mecánicas del juego .....	60
Figura 52: Imágenes comparativas entre el diseño inicial (izquierda) y final (derecha) de las cartas de <i>Card Tamer</i> .....	61
Figura 53: Imagen de la funcionalidad de las estadísticas a tiempo real en <i>Unity</i> .....	62
Figura 54: Imagen de los controles de <i>Card Tamer</i> .....	63

## Índice de tablas

Mesa 1: Tabla de los hitos del proyecto.....	12
Mesa 2: Tabla de los apartados contenidos en esta memoria .....	14
Mesa 3: Tabla resumen de los distintos tipos de <i>dlc</i> y cómo afectan la experiencia de un videojuego .....	23
Mesa 4: Tabla resumen de los distintos tipos de <i>dlc</i> y cómo afectan la experiencia de un videojuego .....	25
Mesa 5: Tabla de los atributos de una <i>crita</i> . .....	28
Mesa 6: Tabla de los personajes contenidos en <i>Card Tamer</i> .....	29
Mesa 7: Tabla resumen del público objetivo .....	36
Mesa 8: Tabla de comparación con la competencia .....	37
Mesa 9: Tabla de los <i>assets</i> empleados para la interfaz de usuario de <i>Card Tamer</i> .....	41
Mesa 10: Tabla de los <i>assets</i> empleados para la creación del mundo lúdico de <i>Card Tamer</i> .....	42
Mesa 11: Tabla de los <i>assets</i> empleados para la implementación de las <i>Critas</i> de <i>Card Tamer</i> . .....	44
Mesa 12: Tabla de los <i>assets</i> empleados para la creación de los efectos especiales de <i>Card Tamer</i> .....	45
Mesa 13: Tabla requerimientos para completar <i>Card Tamer</i> .....	63

# 1. Introducción

En este apartado se introduce el proyecto creado y se expone la estructura del resto del documento. Además, se presenta la planificación con la que se llevó a cabo la creación de este proyecto.

## 1.1. Propuesta inicial

La propuesta para este trabajo fin de máster es un videojuego con el nombre *Card Tamer*. En este videojuego, el/la jugador/a entra en el papel de un joven o una joven que actuará como protagonista silencioso/a que está a punto de comenzar su aventura. Tendrá que enfrentarse a una invasión de unos monstruos alienígenas con la ayuda de un dispositivo que los puede convertir en cartas: el *card tamer*.

## 1.2. Motivación

La motivación para elegir esta temática para este trabajo fin de máster es la falta de mundos transitables para los videojuegos basados en juegos de cartas. Normalmente, estos juegos están únicamente enfocados en los duelos entre dos mazos y no cuentan con más mecánicas. Con *Card Tamer* se quiere crear un videojuego más completo que incluye tanto las mecánicas de un juego de cartas como un modo historia, añadiendo elementos de juegos de rol.

## 1.3. Introducción a la historia

*Card Tamer* se narra en un mundo postapocalíptico que fue atacado por monstruos extraterrestres a los que la humanidad les puso el nombre de *critas*. Las *critas* han destrozado gran parte de la infraestructura humana y la población se vio reducida en un 70%. La mayoría de los humanos restantes viven con miedo escondiéndose de las *critas*, mientras que unos pocos se enfrentan a ellas.

## 1.4. Introducción a las mecánicas

Este videojuego cuenta con dos mecánicas principales: las mecánicas de combate y las mecánicas fuera de combate. Las mecánicas de combate consisten en el juego de cartas en el que atacan por turno las criaturas enemigas y las criaturas aliadas guardadas en cartas. Por otro lado, fuera de combate, el/la jugador/a puede editar su mazo, moverse alrededor del mundo lúdico, interactuar con personajes, etc.

### 1.4.1. Mecánicas de combate

En los combates, el/la jugador/a usará su mazo para enfrentarse a las criaturas. El mazo consiste en cartas de *critas* y en cartas de activación. Las cartas de *critas* son las criaturas guardadas y las cartas de activación tienen distintos efectos como bufar a las criaturas, buscar otras cartas, etc.

Los combates en sí son por turnos. En el turno del jugador/a, éste/a activa las cartas que tiene y puede atacar con su criatura invocada. Por otro lado, en el turno de la criatura enemiga, ésta podrá bufarse y/o atacar. El combate lo gana el/la jugador/a si reduce los puntos de vida de la *crita* enemiga a cero y lo pierde si no le quedan más puntos de vida. Después del combate, si la criatura vencida no se encuentra en la colección de cartas del/de la jugador/a, ésta se añade a la colección.

### 1.4.2. Mecánicas fuera de combate

Fuera de combate, el/la jugador/a podrá explorar el mundo lúdico e interactuar con los distintos personajes. Además, podrá conseguir nuevas cartas y editar su mazo para futuros combates. El mundo lúdico será lineal siguiendo la historia del protagonista. De esta manera, se puede enfocar en la narrativa y se balancea el progreso del jugador.

## 1.5. Primeros minutos del juego

Los primeros minutos del juego están enfocados en introducir al/a la jugador/a al mundo lúdico y a las mecánicas del juego. En un diálogo entre el protagonista y su padre se le explica al/a la jugador/a la situación actual de la invasión de las criaturas. Además, a lo largo de este diálogo se le entrega al protagonista el *card tamer* con un mazo inicial. Posteriormente, en una escena de vídeo, se muestran al/a la jugador/a el mundo lúdico, así como los *npc* que contiene, explicando sus funciones.

Tras esta introducción el/la jugador/a se enfrentará a su primer enemigo. Este primer enfrentamiento funcionará como tutorial para explicarle al/a la jugador/a cómo es la dinámica de estos combates.

## 1.6. Planificación inicial

La planificación inicial consiste en la elaboración de unos hitos con sus fechas correspondientes:

		Hitos	Fecha clave
PEC	P1	Entrega de la PEC1	06/03/2022
Memoria	A	Definición definitiva de la propuesta	10/03/2022
	B	Estado del arte y estudio de mercado	17/03/2022
	C	Propuesta y estrategia de comercialización	20/03/2022
Proyecto	D	Creación del flujo básico de pantallas	24/03/2022
	E	Creación del prototipo del combate	31/03/2022
	F	Completar el prototipo del juego	03/04/2022
PEC	P2	Entrega de la PEC2	03/04/2022
Memoria	G	Compleción de los apartados 1-3 y definición	10/04/2022
Proyecto	H	Compleción de la escena de combate	17/04/2022
	I	Creación del nivel	24/04/2022
	J	Creación de las distintas cartas y criaturas	01/05/2022
	K	Implementación de las interacciones en el nivel	08/05/2022
PEC	P3	Entrega de la PEC3	08/05/2022
Memoria	L	Compleción de los apartados de implementación, demostración y conclusión de la memoria	19/05/2022
Proyecto	M	Fase de testeo	22/05/2022
	N	Pulido del juego	26/05/2022
Presentación	O	Elaboración del tráiler del juego	29/05/2022
	P	Elaboración de la presentación de la memoria	05/06/2022
PEC	P4	Entrega de la PEC4	05/06/2022
Pres	Q	Preparación para la defensa virtual del trabajo	19/06/2022
PEC	P5	Defensa y entrega de la PEC5	19/06/2022

Mesa 1: Tabla de los hitos del proyecto



## 1.7. Estructura del resto del documento

En este apartado se describen los siguientes apartados incluidos en la memoria de este proyecto. En la siguiente tabla se recopilan estos apartados.

Apartado	Contenido
2	Estado del arte
3	Definición del videojuego
4	Diseño técnico
5	Implementación de la propuesta
6	Demostración de la propuesta
7	Conclusiones y líneas de futuro

Mesa 2: Tabla de los apartados contenidos en esta memoria

En el apartado del estado del arte se expone el marco teórico de este proyecto, realizando un análisis de los distintos videojuegos de cartas. Posteriormente, se analizará si la inclusión del Internet en los videojuegos ha sido un impacto meramente positivo o si trajo consigo algunas desventajas. Se contrastará este análisis para la toma de decisiones del futuro de este proyecto.

En el tercer apartado se expone la propuesta completa del videojuego de este proyecto, lo que supone la explicación de las distintas mecánicas, la narrativa y las reglas del juego de cartas. Además, se realiza el estudio de mercado estableciendo el público objetivo y el perfil de usuario para poder analizar la competencia y establecer el modelo de negocio y la estrategia de *marketing*.

El diseño técnico del videojuego implementado se lleva a cabo en el cuarto apartado. En este apartado se describen los entornos y herramientas empleadas, así como la arquitectura del videojuego y los *assets* empleados para llevar a cabo su implementación.

Con el diseño técnico descrito de la propuesta, se pasa a la exposición de su implementación. En este apartado se exponen los requisitos de instalación de *Card Tamer* y sus instrucciones de instalación.

En el sexto apartado se lleva a cabo la demostración del proyecto implementado. Es decir, se exponen las distintas versiones de prototipo implementadas de este videojuego y se describen los distintos tests realizados para asegurar su función.

Por último, se presentan las conclusiones y las líneas de futuro de este proyecto en el séptimo apartado.

## 2.Estado del arte

### 2.1. Marco teórico

En este apartado se presentan los aspectos teóricos investigados para el desarrollo y la realización de este proyecto. En concreto, se tratarán los videojuegos de cartas.

A lo largo de la historia de los videojuegos, han surgido grandes cantidades de videojuegos de cartas, algunos digitalizando un juego de cartas ya existente, y otros creados desde cero. En los siguientes apartados se expondrán algunos de estos videojuegos de cartas que más se asemejan al videojuego implementado.

#### 2.1.1. *Magic: The Gathering*

Un pilar fundamental de los juegos de cartas y sus digitalizaciones es *Magic: The Gathering*, debutado en el año 1993 y creado por el matemático Richard Garfield. *Magic: The Gathering* no solamente es uno de los juegos de cartas más populares en la actualidad, sino que también inspiró numerosos juegos de cartas que seguían posteriormente [1]. El objetivo de *Magic* es bajar los puntos de vida del contrincante a cero atacando con cartas de criaturas. Estas criaturas están inspiradas en el famoso juego de rol de *Dungeons & Dragons*.



Figura 2: Imagen de una carta de criatura de *Magic: The Gathering* [2]

*Magic: The Gathering* se introdujo primeramente en el mundo de los videojuegos en el año 1997 con el videojuego publicado bajo el mismo nombre por *MicroProse*. A lo largo de los años se han publicado distintos videojuegos de *Magic: The Gathering*, incluyendo *Magic: The Gathering Arena*, un videojuego *free-to-play* que se mantiene actualizado con las nuevas cartas que salen para el juego, ofreciendo de esta manera la experiencia completa de *Magic: The Gathering* en forma digital.



Figura 3: Imagen de una partida en *Magic: The Gathering Arena* [3]

### 2.1.2. Pokémon Trading Card Game

El juego de cartas de *Pokémon* tomó el camino contrario de *Magic: The Gathering*, ya que es un juego de cartas adaptado de un videojuego. Este juego de cartas surgió en 1996 como uno de muchos productos creados debido al éxito que tuvieron los videojuegos de *Pokémon*. Inicialmente, el *Pokémon Trading Card Game* fue publicado por *Wizards of the Coast* hasta que *Nintendo* decidió publicar el juego de cartas por sí mismo [4]. En este juego de cartas, gana el/la primer/a jugador/a en vencer a 6 de las cartas de *Pokémon* de su contrincante.



Figura 4: Imagen de una carta de *Pokémon* [5]

Al ser un juego de cartas basado en un videojuego, solo era cuestión de tiempo de que el *Pokémon Trading Card Game* se publique también digitalmente. En 1998 se publicó el videojuego bajo el nombre *Pokémon Trading Card Game* en la *Game Boy*, aunque su publicación no llegó a Europa.

Al igual que *Magic: The Gathering*, el *Pokémon Trading Card Game* cuenta con un videojuego *free-to-play* que actualiza las nuevas cartas que se publican. Este videojuego tiene el nombre de *Pokémon Trading Card Game Online*.





Figura 5: Imagen una partida en *Pokémon Trading Card Online* [6]

### 2.1.3. *Yu-Gi-Oh!*

Un camino diferente tomó el juego de cartas de *Yu-Gi-Oh!*, el cual está basado en el manga con el mismo nombre creado por Kazuki Takahashi en 1996. El manga y su versión animada fueron recibidos con tanto éxito que Takahashi decidió crear el juego de cartas en el mundo real [7]. En *Yu-Gi-Oh!*, al igual que en *Magic: The Gathering*, gana el/la jugador/a que consigue reducir los puntos de vida de su contrincante a cero. Esto lo consigue atacando con sus monstruos a los monstruos enemigos o directamente al otro jugador.



Figura 6: Imagen de una carta de un monstruo en *Yu-Gi-Oh!* [8]

A lo largo de los años, Konami ha publicado numerosos videojuegos de *Yu-Gi-Oh!*. Sin embargo, estos videojuegos están enfocados en su serie animada por lo que no se mantienen actualizadas todas las cartas nuevas que se van publicando, como lo hacen *Magic: The Gathering* o el *Pokémon Trading Card Game*.

### 2.1.4. Wizard101

*Wizard101* es un videojuego MMORPG que no cuenta con una versión real de su juego de cartas. Este videojuego combina las dos mecánicas que también combina *Card Tamer*, un juego de cartas con elementos de RPG, con la diferencia que sube de nivel el personaje y no las cartas en sí. En *Wizard101* el/la jugador/a toma el papel de un mago que usa cartas para vencer a sus enemigos en combates de hasta 4 contra 4, en los que gana el equipo que reduce los puntos de vida de los enemigos a cero.



Figura 7: Imagen de un combate 4 contra 4 en *Wizard101* [9]

### 2.1.5. Hearthstone

Otro videojuego de cartas exclusivamente digital es *Hearthstone* de *Blizzard* publicado en 2014. *Hearthstone* está basado en el famoso mundo lúdico de *World of Warcraft*, creado también por *Blizzard* [10]. Como en muchos otros juegos de cartas vistos anteriormente, gana el/la jugador/a que reduce los puntos de vida de su contrincante a cero, atacando con las cartas de súbditos. *Hearthstone* se mantiene actualizado ofreciendo nuevos contenidos y nuevas expansiones de cartas.



Figura 8: Campo de batalla de *Hearthstone* [11]

### 2.1.6. Gwent – The Witcher Card Game

Por otro lado, *Gwent* es un juego de cartas que surgió como un modo de juego secundario dentro del videojuego de *The Withter 3: Wild Hunt* publicado por CD Projekt RED en 2015. Debido a la popularidad de este modo de juego, CD Projekt decidió publicar este juego de cartas como un propio videojuego bajo el nombre *Gwent – The Witcher Card Game* en 2017.

*Gwent* enfrenta a dos jugadores que usan sus cartas para crear ejércitos que se enfrentan entre sí. Por turnos, los jugadores usan sus cartas para reforzar su ejército o debilitar el ejército oponente. Al final de cada turno, se suma a la fuerza del jugador, la fuerza de sus cartas en el campo. Si ambos jugadores deciden “pasar”, se realiza el recuento y gana el/la jugador/a con más fuerza.

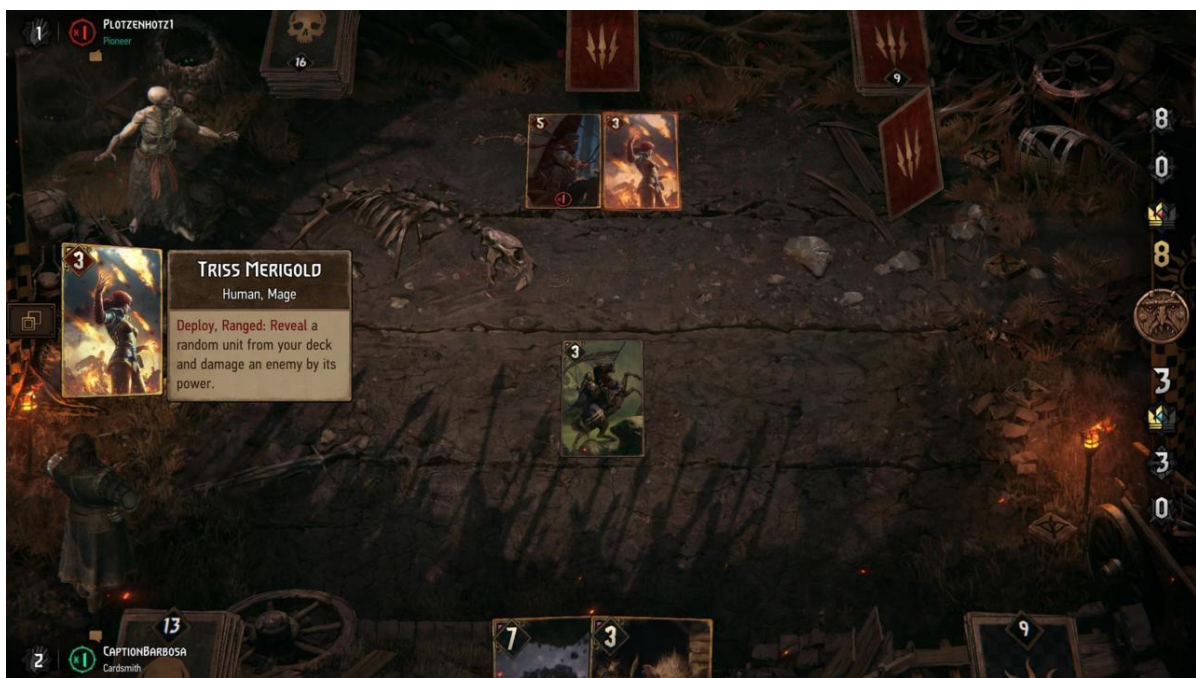


Figura 9: Campo de batalla de *Gwent - The Witcher Card Game* [12]

Los videojuegos de cartas expuestos anteriormente cuentan con funciones de Internet para poder enfrentar e interconectar a distintos jugadores alrededor del mundo con sus juegos de cartas. En el siguiente apartado se analizará este impacto que tuvo el Internet en la industria del videojuego y si sólo trae consigo ventajas.

## 2.2. Análisis: Impacto del Internet en la industria del videojuego

La incorporación del Internet y la interconexión de los jugadores revolucionó la industria de los videojuegos. Se crearon nuevos géneros como los *MMORPG* (*Massively Multiplayer Online Role-Playing Game*) que se pueden jugar únicamente con acceso a Internet. Además, desarrolladores son capaces de actualizar y mejorar sus videojuegos e incluso cuentan con la posibilidad de añadir contenidos adicionales.

A primera vista entonces, la interconexión de los desarrolladores con los jugadores y de los jugadores entre sí trae únicamente beneficios, ¿pero realmente es así? A continuación, se exponen distintos aspectos negativos que conllevó la incorporación del Internet en los videojuegos: La incompletitud de los videojuegos, los contenidos descargables y las microtransacciones.

### 2.2.1. Videojuegos incompletos

En los últimos años se observa una evolución preocupante en la industria de videojuegos. Con la facilidad de poder actualizar los videojuegos incluso en las consolas, los grandes desarrolladores se dejan tentar a publicar y vender un producto incompleto. Pero ¿qué es un videojuego incompleto? Definir lo que se entiende como un videojuego incompleto es bastante difícil, ya que cada videojuego está estructurado de una manera distinta. Se podría decir que un videojuego está completo si cuenta con todas las prestaciones prometidas y una narrativa finalizada. Es decir, si no se prometió algo que no está en el producto final y si la historia contada cuenta con un final narrativo, el cual no tiene por qué ser el final de la historia completa. Por ejemplo, en la saga de *Star Wars*, se cuenta a trozos una historia a través de distintos episodios, pero cada película cuenta en sí con una narrativa finalizada.

A finales del año 2020 se vieron las consecuencias de la evolución que está teniendo la industria de videojuegos en cuanto a la incompletitud con la publicación de *Cyberpunk 2077*. Este videojuego no es el primer caso, pero sí el que más revuelo ha causado. *CD Projekt Red* publicó este videojuego que era prácticamente injugable en varias plataformas. Este videojuego estaba en tan mal estado, que *Sony* decidió excluirlo de sus tiendas. Además, *CD Projekt Red* se tiene que enfrentar también a consecuencias jurídicas debido a la demanda colectiva de sus accionistas.

Schlüter A. et al. (2021) [13] señalan cómo las distintas comunidades (entre ellos los *gamers*) se crean expectativas demasiado altas por lo que después son decepcionados, analizando el papel que tiene la estética de estos videojuegos. Sin embargo, por muy bonito que se vea un videojuego, las expectativas mínimas de un consumidor deben de ser que el producto funcione. Aun así, muchos consumidores defienden a la empresa y al videojuego con la frase típica: “Ya lo parchearán y será un juegoazo”. Y ahí se puede ver el problema.

Los jugadores ya están acostumbrados a productos incompletos que con futuros parches se arreglarán. *No Man's Sky* es otro videojuego que ha sido publicado estando incompleto (aunque eso sí, al menos era jugable). El problema de *No Man's Sky* era que se habían prometido prestaciones que no estaban presente en la fecha de su lanzamiento. Lu C. et al. (2020) [14] afirman que los videojuegos, al igual que otros productos de *software* evolucionan durante sus ciclos de vida, y que, a día de hoy, *No Man's Sky* es un juego mucho más completo que a su lanzamiento gracias a una serie de parches realizados. Sin embargo, esta preocupante evolución de la industria hacia el “ya lo parchearán” es preocupante. Si el consumidor compra un producto, éste debe de estar completo y cumplir con lo prometido.

### **2.2.2. Downloadable Content**

*“[el dlc] ya no es un elemento para expandir la vida del juego y ofrecer algo más al consumidor, sino, prácticamente una obligación para poder disfrutar del mismo.”* [15]

Vistos dos de los casos más notorios de la venta de videojuegos incompletos se deben de analizar también los casos en los que se publican videojuegos incompletos de forma más sutil e incluso a propósito, con estrategias de *marketing* que conducen a vender los videojuegos a trozos para recaudar un mayor beneficio. Esta tendencia es consecuencia de la aparición de los *dlc* (*Downloadable Content*). Pero hay que tener cuidado y no catalogar a todos los *dlc* como algo malo o algo para sacar el dinero a los jugadores.

Primero hay que entender lo que es un *dlc*. Packard B. (2020) [16] lo define como “contenido adicional independiente del videojuego en sí” y los clasifica en 7 categorías: cosméticos, de contenido exterior al videojuego (como bandas sonoras o *artworks*), de niveles extra, de suscripción, “*pay-to-win*”, de adelanto temporal o de requerimiento para disfrutar de la experiencia completa del videojuego.

Packard B. [16] analizó estas 7 categorías desde una perspectiva moral, sin embargo, en este caso, se analizarán estas 7 categorías desde una perspectiva distinta: si complementan el videojuego o si hacen falta para disfrutar de su experiencia completa. Es decir, se analizarán las primeras 6 categorías expuestas según si pueden entrar en la categoría de “*dlc* necesario para poder disfrutar de la experiencia completa del videojuego” o no.

Comenzando por el contenido cosmético, aunque se crea con este el deseo en los jugadores de hacer que su personaje o sus objetos tengan un aspecto más bonito o elaborado, no aporta nada a si el videojuego está completo o no. Es decir, un videojuego es perfectamente jugable sin que el/la jugador/a tenga que pagar por contenido que es puramente cosmético. Aunque sí es verdad que se deben de cuidar los diseños de estos contenidos para que no tengan una ventaja frente a otros.



Figura 10: Imagen de contenido cosmético para el mismo personaje en *League Of Legends* (2009) [17]

La segunda categoría, el contenido exterior al videojuego, es similar al contenido cosmético en el sentido de que no aporta nada a la completitud del videojuego. Son extras para jugadores que salen de la experiencia lúdica y aportan al/a la jugador/a elementos como la banda sonora del videojuego, imágenes de la fase inicial de desarrollo de personajes, estilos de arte, etc. Por lo tanto, el videojuego aun sin este contenido se puede disfrutar de forma completa.

En cuanto a la tercera categoría: los *dlc* de niveles extra, existen varios ejemplos de empresas que recortan niveles para poder venderlos más tarde. Un ejemplo claro es el modo zombi de la popular franquicia de *Call Of Duty*, Entre los años 2009 y 2018, los jugadores que querían disfrutar de la experiencia completa de este modo tenían que comprar los *dlc* correspondientes para conocer su historia en su completitud. El videojuego base contaba con solamente un mapa de zombis, por lo que los cuatro restantes se tenían que comprar por separado. Lo mismo se podría decir del modo multijugador, ya que muchos sus mapas solo estaban disponibles para los que compraban los *dlc*, separando así la comunidad. Sin embargo, como el modo multijugador no contaba con una narrativa se podría argumentar que los mapas multijugador eran contenido adicional y que el juego base contaba con los mapas iniciales.

Sin embargo, existen también ejemplos positivos de contenidos de niveles extra. Por ejemplo, el estudio *CD Projekt Red* antes de la polémica alrededor de *Cyberpunk 2077* había desarrollado el videojuego *The Witcher 3: Wild Hunt* (2015). Aunque este videojuego contaba también con problemas durante su lanzamiento, contenía una experiencia completa en el juego base. Posteriormente, se publicaron *dlc* que sirvieron como contenido adicional con nuevas historias independientes.

Por lo tanto, los *dlc* de niveles extra dependen mucho de la intención de la empresa desarrolladora o publicitaria del videojuego. Si desde un principio se desarrolla un videojuego con el fin de venderlo a trozos, claramente se puede llegar a clasificar este tipo de *dlc* como un requerimiento para disfrutar de la experiencia completa.

La cuarta categoría, los *dlc* de suscripción, dependen de lo que se consigue por la suscripción. Si con la suscripción se consiguen únicamente elementos cosméticos que no son requeridos para una experiencia completa del videojuego, esta categoría se clasificaría de la misma manera que la categoría de elementos puramente cosméticos. Pero si, al contrario, en estas suscripciones se incluyen nuevos personajes o nuevas jugabilidades sí se puede entrar en la clasificación de una experiencia incompleta si el contenido fue recortado anteriormente. Es decir, al igual que los *dlc* de niveles extra, los *dlc* de suscripción dependen de la intención que tiene la empresa desarrolladora o editora del videojuego.

Por el contrario, un caso muy claro de contenido requerido para poder disfrutar de una experiencia completa son los contenidos de la quinta categoría: contenidos *pay-to-win*. Estos contenidos no están en el videojuego base y afectan negativamente a los jugadores que no cuentan con ellos. Para cualquier jugador/a es frustrante invertir tiempo en un videojuego y perder contra otros jugadores porque han pagado por contenidos que son mejores.

Por último, los *dlc* de adelanto temporal son contenidos que permiten al/a la jugador/a realizar tareas más rápidamente si ha pagado por ellos. Esto es otro ejemplo claro de contenido necesario para poder disfrutar de la experiencia completa del videojuego, aunque es necesario delimitar lo que cae dentro de esta categoría. Contenido disponible dentro del juego base, como por ejemplo consumibles que bufan al personaje y le permiten así realizar tareas de forma más rápida no entran en esta categoría. Esta categoría hace referencia a contenidos sin los que el/la jugador/a no puede avanzar en el videojuego sin tener que esperar cierto tiempo. Y, lógicamente, este bloqueo de jugabilidad se usa para que el consumidor pague para poder seguir jugando, lo cual define perfectamente a un *dlc* necesario para poder disfrutar de la experiencia completa del videojuego.

Como resumen, se presenta la siguiente tabla que concluye el análisis de los *dlc*.

Categoría	¿Necesario para una experiencia completa?
Contenido puramente cosmético.	No
Contenido adicional exterior al videojuego.	No
Niveles y/o jugabilidad extra.	Depende de la metodología
Contenidos de suscripción.	Depende de la metodología
Contenidos <i>pay-to-win</i> .	Sí
Contenidos de adelanto temporal.	Sí

Mesa 3: Tabla resumen de los distintos tipos de *dlc* y cómo afectan la experiencia de un videojuego

### 2.2.3. Microtransacciones

*“Alrededor de la mitad de los ingresos totales de los grandes distribuidores de videojuegos provienen de microtransacciones.”* [18]

Anteriormente se clasificaron los distintos tipos de *dlc*. A lo largo de los últimos años los distribuidores de videojuegos han ido modificando cómo vender estos contenidos, con lo que surgieron las microtransacciones. Este tipo de transacciones, tal y como indica su nombre son pequeñas compras (pequeñas debido a su precio bajo) que realiza el/la jugador/a para obtener contenido de un videojuego. Farrell G. (2021) [19] afirma que estas microtransacciones pueden venir en distintas formas, entre otros, los pases de temporada y las cajas de botín.

Los tipos de *dlc* más controversiales son sin duda las cajas de botín. Para presentar los distintos tipos de *dlc* en el apartado anterior se supuso siempre que los jugadores saben para qué contenido gastan su dinero. Sin embargo, con las cajas de botín, el/la jugador/a compra contenido sin saber exactamente lo que se encuentra dentro. Debido a esta metodología, Zendle D. et al. (2019) [20], así como reguladores e investigadores están preocupados de que gastarse dinero en estas cajas de botín podría estar vinculado a los juegos de azar. Según Zenlde D. et al. [21] “el comportamiento descrito anteriormente [la aleatoriedad de las cajas de botín] implica apostar dinero del mundo real en el resultado casual de un evento en el futuro” y que “varias autoridades reguladoras internacionales han señalado que existen sorprendentes similitudes entre este comportamiento y los juegos de azar”. Zendle D. y Cairns P. (2019) [21] realizaron una investigación a gran escala de cómo están vinculado estas cajas de botín con los juegos de azar con la que se “proporciona evidencia empírica de una relación entre el uso de cajas de botín y juego de azar”.

Por otro lado, otro tipo de microtransacciones que cada vez se vuelve más popular son los pases de temporada, en concreto, los pases de batalla. Los pases de batalla son un sistema de monetización en el que el consumidor paga por un sistema de progresión en el que obtendrá distintos tipos de contenidos. Importante es denotar que estos pases tienen fecha de caducidad. Es decir, el consumidor puede pagar por el pase, pero si no cumple con los requisitos de progresión hasta que el pase caduque, no obtendrá los contenidos. Por lo tanto, el/la jugador/a no paga directamente por contenido, sino que paga por la posibilidad de desbloquear contenido si juega lo suficiente.



## 2.2.4. Conclusión

Aunque el Internet haya posibilitado que jugadores de todo el mundo jueguen juntos se debe de tener en cuenta que esto también alberga peligros. Los desarrolladores y las distribuidoras siempre quieren generar el mayor beneficio posible, empleando incluso métodos cuestionables como los nombrados anteriormente para conseguirlo.

En la siguiente tabla se recopilan los problemas que llegaron con los *dlc* a los videojuegos para tener una visión global de los puntos tratados. Posteriormente, se plantearán soluciones a estos problemas y cómo llevarlas a cabo:

Problema	Tipo
Videojuegos incompletos.	-
Contenido descargable.	Contenido puramente cosmético.
	Contenido adicional exterior al videojuego.
	Contenido de niveles y/o jugabilidad extra.
	Contenidos de suscripción.
	Contenidos pay-to-win.
Microtransacciones.	Contenidos de adelanto temporal.
	Cajas de botín.
	Pases de batalla.

Mesa 4: Tabla resumen de los distintos tipos de *dlc* y cómo afectan la experiencia de un videojuego

Para que no se vuelvan a dar situaciones como las de *Cyberpunk 2077* y *No Man's Sky* es necesario crear algún sistema de control de los videojuegos antes de su lanzamiento. El consumidor debe de estar seguro de que lo que compre funcione y cumpla con las funcionalidades prometidas. A largo plazo esto también ayudará a los desarrolladores y distribuidores ya que le consumidor recuperará la confianza en lo que compra. Los parches post lanzamiento deben tener como función mejorar el videojuego ya completo y no completar o arreglarlo.

En cuanto al contenido descargable se recopila el análisis de la tabla Mesa 3 en donde se clasificaron los distintos tipos de contenidos según si complementan la experiencia del/de la jugador/a o si son necesarios para ella. Los contenidos puramente cosméticos y los contenidos adicionales exteriores al videojuego se clasificaron como contenidos que complementan la experiencia del jugador. Por otro lado, los contenidos *pay-to-win* y los contenidos de adelanto temporal se clasificaron como necesarios para que el/la jugador/a pueda disfrutar de su experiencia lúdica, mientras que los contenidos de niveles y/o jugabilidad extra y los contenidos de suscripción dependen de cómo se llevan a cabo. Por esta razón, el enfoque de las soluciones estará en los cuatro últimos tipos de contenidos descargables.

Los contenidos *pay-to-win* y los contenidos de adelanto temporal tal y como se describieron anteriormente deben de desaparecer. Son sistemas injustos para un/una jugador/a que ya se ha gastado dinero en el producto. Incluso para los videojuegos gratuitos estos sistemas de contenidos fuerzan a través de la frustración al/a la jugador/a gastarse dinero para poder competir con los demás o tener una experiencia decente del juego, lo cual no debería de ser la finalidad de un videojuego.

Por otro lado, los contenidos de niveles y/o jugabilidad y los contenidos de suscripción son análogos a los juegos incompletos. Es decir, este tipo de contenidos descargables deben de pasar por algún tipo de control para asegurar que el videojuego sin estos contenidos extra está realmente completo.

Mientras tanto, las microtransacciones se deben tratar con cuidado. Las cajas de botín son un sistema cuestionable de sacar el dinero a los jugadores. Incluso en los casos en los que dentro de estas cajas de botín se encuentren únicamente contenidos cosméticos, el consumidor está pagando dinero real por un contenido que no conoce con exactitud. Tal y como se ha analizado anteriormente, este tipo de contenido se clasificó anteriormente como juego de azar. Este tipo de juego por ley no puede realizarlo una persona menor. Por lo tanto, todos los videojuegos que tengan un sistema de cajas de botines o un sistema similar deben estar prohibido para personas menores de 18 años, y los sistemas de clasificación de edades (PEGI o USK) deben de clasificar estos videojuegos acordemente. Por otro lado, los pases de batalla, mientras que sean justos, pueden ser el compromiso entre el consumidor y los desarrolladores de videojuegos. Habría que instaurar también un sistema de control para asegurar esta justicia, pero los desarrolladores deberían de estar en el derecho de ofrecer su producto como un servicio y añadir contenido adicional que no sea *pay-to-win*. Y si los jugadores que ya cuentan con un videojuego completo están dispuestos a pagar por este contenido que así sea.

Incorporando el análisis anterior en este proyecto, *Card Tamer* se publicará una vez que el videojuego esté completo. Si no se consigue esta completitud para la fecha establecida se retrasa su publicación. Se prefiere tardar más tiempo antes que publicar un videojuego que no esté terminado. De esta manera, se evita dañar la reputación del desarrollador en la primera publicación. Una vez publicado, se puede plantear la creación de contenidos adicionales según cómo fue recibido el videojuego. Evidentemente, estos contenidos no incluirán elementos *pay-to-win* ni contenidos de adelanto temporal. Por otro lado, la incorporación de microtransacciones tampoco está planeada para *Card Tamer*. Se prefiere optar por un sistema de contenidos en donde el/la jugador/a consigue al 100% el contenido adquirido.

## 3. Definición del videojuego

### 3.1. Descripción

En *Card Tamer* el/la jugador/a defiende a la humanidad en un mundo postapocalíptico transformando a las criaturas alienígenas que atacan a la Tierra en cartas para usarlas posteriormente en su contra. A partir de las cartas conseguidas y consiguiendo cartas de apoyo debe construirse un mazo para poder defender el refugio en el que se encuentra actualmente.

#### 3.1.1. Género

*Card Tamer* es una combinación de dos géneros: juego de cartas y juego de rol (*rpg*).

El género de juego de cartas se define por los combates en este videojuego. Por turnos, el/la jugador/a atacará a las criaturas enemigas con sus criaturas transformadas en cartas. Con distintas cartas de activación podrá además apoyar a sus criaturas para conseguir de esta manera la victoria.

Por otro lado, el juego de rol viene definido por la exploración del mundo lúdico de *Card Tamer*: una ciudad destruida. En este mundo lúdico el/la jugador/a podrá interactuar con distintos *npc*, comprar cartas de activación, etc. Además, la posibilidad de mejorar sus cartas de criaturas subiéndolas de nivel son elementos característicos de un juego de rol.

#### 3.1.2. Historia

El marco de ficción de *Card Tamer* es un mundo postapocalíptico que fue destruido por criaturas alienígenas. La historia de este videojuego comienza 5 años tras la llegada de estas criaturas a la Tierra. El mundo tal y como se conocía ya no existe. Las criaturas han destrozado gran parte de las infraestructuras y la población humana se vio reducida en un 70%. Conceptos como países o ideas políticas desaparecieron y la humanidad se unió para luchar contra estas criaturas, a las que se le puso el nombre de *critas*.

Se crearon 5 organizaciones repartidas por el planeta con distintas funciones para poder enfrentarse a las *critas*. Una de estas organizaciones, es la organización de investigación militar, la cual consiguió diseñar un dispositivo con el cual es posible derrotar y guardar a las *critas* en cartas: el *Card Tamer*. Este dispositivo es entregado al/a la hijo/a del jefe de esta organización, el/la cual tomará el papel de protagonista silencioso en este videojuego.

La organización de investigación militar se instauró en una ciudad que estaba abandonada ya antes de que llegaran las *critas*. De esta manera, esta organización pudo pasar desapercibido durante estos 5 años de invasión, consiguiendo investigar tranquilamente el *Card Tamer*. Sin embargo, las *critas* encontraron a esta ciudad y comienzan con el ataque. El/la protagonista debe defender uno de los últimos refugios existentes de la humanidad con el *Card Tamer* que le entregó su padre.

### 3.1.3. Mecánicas generales

*Card Tamer* cuenta con dos mecánicas generales: el combate y la exploración del mundo lúdico.

El combate está inspirado en duelos de juegos de cartas. Sin embargo, está estructurado de una manera distinta. En este videojuego, el duelo no consiste en el combate entre dos mazos, sino en que el/la jugador/a con su mazo debe derrotar a una criatura enemiga que combatirá sin cartas. El/la jugador/a gana si consigue bajar los puntos de vida de la criatura enemiga a cero. Por el contrario, si pierde todos sus puntos de vida, el/la jugador/a perderá el combate. Los tipos de cartas usadas en combate son cartas de *critas* y cartas de activación para apoyar a las *critas*. Las *critas* en combate, tanto las aliadas como las *critas* enemigas cuentan con distintas características:

Atributo	Función
Tipo	Tipo de la <i>crita</i> . Una <i>crita</i> puede ser de tipo neutral, fuego, agua, electricidad o naturaleza. El tipo afecta al cálculo de daños causados y recibidos de una <i>crita</i> .
Vida	Valor de puntos de vida totales que tiene una <i>crita</i> . Si bajan a cero, la <i>crita</i> es derrotada.
Ataque	Valor de ataque de las <i>critas</i> que calcula el daño causado al contrincante.
Defensa	Valor de defensa de las <i>critas</i> que amortigua el daño causado por el contrincante.

Mesa 5: Tabla de los atributos de una *crita*.

En cuanto a las cartas de activación, estas tienen efectos como alterar los atributos de las *critas* en combate, curar la *crita* aliada, infligir daño a la *crita* enemiga, revivir *critas*, etc.

Fuera de combate, el/la jugador/a pasará su tiempo principalmente en el refugio de la organización militar. En este refugio, podrá editar su mazo, conseguir cartas nuevas o entrenar a sus *critas*. Cartas nuevas se pueden conseguir tanto derrotando a *critas* enemigas (con lo que automáticamente se añaden las *critas* vencidas a la colección) o comprándolos con puntos de honor conseguidos. Estos puntos de honor se basan en la reputación del/de la protagonista y no representan una moneda real dentro del mundo lúdico. Más bien se recompensa al/a la protagonista por los logros conseguidos venciendo a *critas*. Por otro lado, el/la jugador/a no solo consigue puntos de honor gastables en la tienda después de los combates. Cada *crita* usada para vencer a la *crita* enemiga obtendrá puntos de experiencia. A medida que van consiguiendo puntos de experiencia las *critas* aliadas, van subiendo de nivel, mejorando de esta manera sus atributos.

### 3.1.4. Personajes

Aunque no quede mucho de la población humana, existen una serie de personajes que ayudarán al/a la protagonista a conseguir su objetivo. En la siguiente tabla se recogen los personajes con los que el/la jugador/a puede interactuar durante su partida.

Personaje	Función
Phoenix	Jefe de la organización militar y padre del/de la protagonista.
Hawk	Investigador de la organización militar que forjará cartas de activación a cambio de puntos de honor. Es también el inventor del <i>Card Tamer</i> .
Eagle	Guardia de la puerta principal hacia el exterior del refugio. Al interactuar con este personaje, el/la jugador/a se enfrenta a <i>critas</i> que no forman parte de la historia principal. De esta manera, puede conseguir cartas de <i>critas</i> nuevas y fortalecer a <i>critas</i> ya conseguidas.
Sparrow	Médico de la organización militar. Cura los puntos de vida del/ de la protagonista.
Parrot	Guardias que desbloquean zonas tras avanzar en la historia.
Crane	
Stork	

Mesa 6: Tabla de los personajes contenidos en *Card Tamer*

### 3.1.5. Objetivo final del videojuego

El objetivo final de *Card Tamer* consiste en derrotar a las cinco criaturas principales que atacan al refugio. Es decir, para poder completar la historia de este videojuego, es necesario derrotar a estas 5 *critas*. Sin embargo, esto no lo logrará el/la jugador/a con el mazo inicial aportado en el inicio de la partida. Necesitará obtener *critas* de cierto tipo y subirlas de nivel para poder ir derrotando a las *critas* principales.

A medida que se van derrotando las *critas* principales, se van desbloqueando caminos en el mundo lúdico para poder acceder al combate de la siguiente *crita* principal. Además, se van desbloqueando nuevas cartas de activación adquiribles en la tienda y las *critas* de la puerta principal se van volviendo más fuertes, dando así más experiencia y más puntos de honor.

Por otro lado, una vez completado la historia principal del juego, el/la jugador/a puede dedicarse a completar su colección de cartas, intentando obtener todas las cartas de *critas* y de activaciones disponibles en el videojuego.

### 3.1.6. Balanceo de las cartas

Para asegurar la variedad a la hora de la creación de mazos, se realizó un balanceo de las distintas cartas. De esta manera, el/la jugador/a podrá incluir las cartas que prefiere a su mazo y no se ve forzado a usar alguna carta simplemente porque es demasiado buena.

Para los atributos de las cartas de *critas* se empleó un sistema de puntos. Es decir, los puntos de vida, de ataque y de defensa se sumaron a unos puntos totales. Cada *crita* tiene ciertos puntos totales a su disposición: las *critas* boss cuentan con 2800 puntos, las *critas* más grandes con 2500 y las *critas* más pequeñas 2000 puntos. Por lo tanto, el balanceo de las *critas* se encuentra dentro de un rango de 800 puntos. Esta diferencia entre *critas* puede parecer contradictorio con lo dicho anteriormente para la elección de cartas a la hora de la creación de mazo, sin embargo, esta diferenciación dentro del videojuego no es tan notoria debido al sistema de niveles implementado. Además, se optó por ese rango de 800 puntos para que, aunque exista diferenciación, esta siga balanceada.

Por otro lado, esta diferenciación es necesaria para que tengan sentido las fuerzas de las distintas *critas* dentro del mundo lúdico. Por ejemplo, una *crita* araña no podrá tener la misma fuerza que una *crita* dragón.

En cuanto a la repartición de estos puntos disponibles para cada *crita* entre sus atributos se siguió también una metodología que tenga sentido dentro del mundo lúdico. Por ejemplo, una *crita* araña tendrá más puntos invertidos en ataque que en defensa, debido a que una araña real puede llegar a ser letal, pero no es muy resistente. Es decir, las *critas* con un aspecto más robusto tendrán más puntos invertidos en los atributos defensivos (puntos de vida y de defensa), mientras que las menos robustas serán más letales, pero más frágiles (con más puntos invertidos en ataque y menos en puntos de vida y de defensa).

Las cartas de activación se balancearon acorde al progreso del/de la jugador/a. Existen varias cartas con el mismo efecto. Por ejemplo, una carta del mazo inicial del/de la jugador/a tiene el siguiente efecto: "Inflige a la *crita* enemiga 100 puntos de daño". Más adelante, el/la jugador/a puede desbloquear una carta con el efecto: "Inflige a la *crita* enemiga 300 puntos de daño". Es decir, a medida que el/la jugador/a avance en la historia, desbloqueará mejores cartas de activación. Por lo tanto, este tipo de cartas, al contrario de las cartas de *critas* sí están diseñadas para sustituir sus predecesores menos fuertes. Aunque al solo tener una carta del mismo tipo a su disposición, el/la jugador/a puede optar por crear un mazo enfocado a bajar los puntos de vida del enemigo a través de cartas de activación, por ejemplo, e incluir todas las cartas de ese tipo.

### 3.1.7. Referencias

Las referencias de *Card Tamer* son dos franquicias muy populares surgidas a finales del siglo pasado: *Pokémon* y *Yu-Gi-Oh!*.

En cuanto a los elementos dentro de combate se tomó como referencia el popular juego de cartas *Yu-Gi-Oh!*, en donde gana el/la jugador/a que consigue quitarle todos los puntos de vida del/de la contrincante, atacando con los monstruos invocados.



Figura 11: Imagen de la última entrega del juego *Yu-Gi-Oh! Legacy of the Duelist: Link Evolution* (2020) [22]

Por otro lado, los elementos de juego de rol, especialmente los de subir las cartas de las *crítas* de nivel combatiendo contra otras *crítas* está influenciado por la franquicia de *Pokémon*. La influencia viene de las entregas principales de esta franquicia, en donde el/la jugador/a combate con sus monstruos para de esta manera subirlos de nivel y volverlos más fuertes.



Figura 12: Imagen de un combate entre dos monstruos (*Pokémon*) en *Pokémon Diamante Brillante* (2021) [23]

## 3.2. Estudio de mercado

El público objetivo son jóvenes adultos amantes de juegos de colección de monstruos o criaturas y sus usos en combates. Además, con el enfoque hacia un juego de cartas, se busca atraer también a jugadores/as interesados/as en juegos estratégicos con la personalización de mazos implementada.

### 3.2.1. Público objetivo: demografía

Los/las jóvenes adultos/as a los que se busca alcanzar con este videojuego son jugadores/as entre los 18 y 35 años. Por lo tanto, se analiza el mercado para jugadores/as que se encuentran en este rango de edades.

Sin embargo, para obtener datos fiables se busca primeramente cómo está distribuido el mercado de videojuegos en sí. Se presenta entonces en la siguiente tabla obtenida del sitio web Newzoo [24] de manera ordenada los 10 mercados más grandes de videojuegos del año 2021.

	Market	Revenue (USD)	Players
1.	 China	46.01B	685.48M
2.	 United States	40.54B	191.12M
3.	 Japan	22.09B	75.62M
4.	 South Korea	7.55B	33.01M
5.	 Germany	5.87B	46.12M
6.	 United Kingdom	5.31B	37.66M
7.	 France	4.13B	38.08M
8.	 Canada	3.69B	20.98M
9.	 Italy	3.29B	36.55M
10.	 Spain	2.33B	29.73M

Figura 13: Tabla de los diez mercados más grandes de videojuegos en el año 2021 [24]

Se observa que los dos países con el mayor número de jugadores/as a nivel mundial son China y Estados Unidos con una inmensa mayoría. Por lo tanto, para el análisis del mercado se usan los datos de estos dos países como referencia para el mercado mundial.



Con los datos obtenidos, se procede entonces a analizar a los/las jugadores/as con edades comprendidas en el público objetivo. Investigando la distribución de jugadores/as según la edad en Estados Unidos, se obtiene el siguiente gráfico en la página *web* de Entertainment Software Association (ESA) [25].

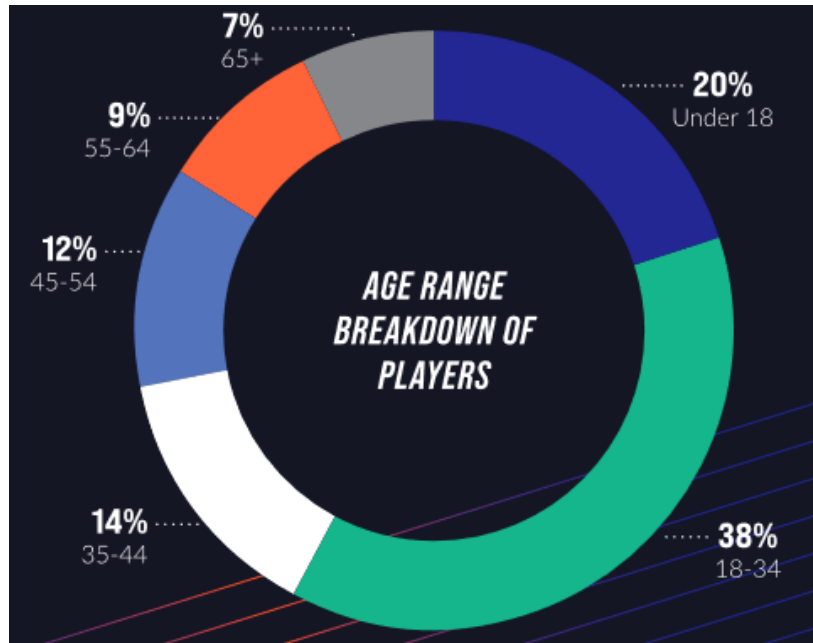


Figura 14: Distribución de jugadores/as según la edad en Estados Unidos en el año 2021 [25]

Se observa que el público objetivo del videojuego (18 a 35 años) se encuentra en el rango de mayor número de jugadores/as en Estados Unidos con un 38% de los jugadores totales. Es decir, aproximadamente 4 de cada 10 jugadores tienen una edad comprendida entre los 18 y 35 años.

Por otro lado, analizando el mercado en China se observa en *Nikopartners* [26] que más de 90% de las personas en China del público objetivo consumen videojuegos, llegando a un 97% en las personas entre los 18 y 24 años.

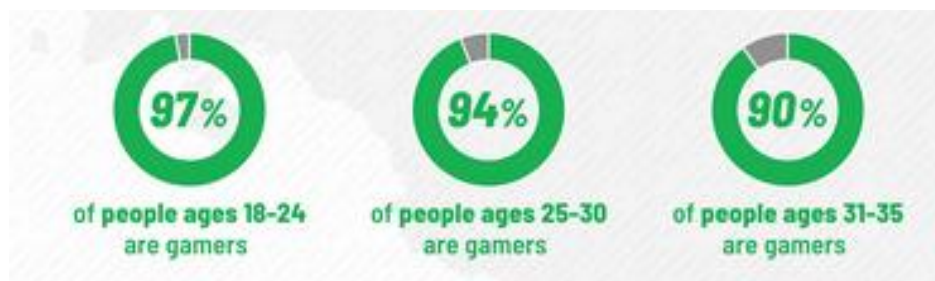


Figura 15: Porcentajes de jugadores de la población en China en el público objetivo [26]

Extrapolando los datos obtenidos en los mercados más grandes de videojuegos mundiales, el público objetivo (público *gamer*) en cuanto a edades abarca a más de 90% de la población entre los 18 y 35 años. Los *gamer* en este rango de edades representan un 40% de la comunidad de jugadores/as. Por lo tanto, es un mercado bastante amplio e interesante al que entrar.

### 3.2.2. Público objetivo: Género de videojuego

El género de *Card Tamer* se clasifica como una combinación de juego de rol (*rpg*) y de juego de cartas. Debido a la jugabilidad única, este videojuego no está dirigido al público casual.

Aunque sí es verdad que los/las jugadores/as casuales son un público muy atractivo, lo que se busca con este videojuego es alcanzar a los/las jugadores/as más dedicados a los videojuegos. A los/las que les gusta pasarse los juegos al 100%. Por esta razón, *Card Tamer* ofrece la posibilidad de coleccionar todas las criaturas cartas de activación, incluso después haber completado el juego.

### 3.2.3. Público objetivo: Plataforma

En principio, la plataforma objetiva para *Card Tamer* es el PC. En el caso de alcanzar las ventas deseadas en las distintas plataformas de PC, se planea la expansión a la *Nintendo Switch*.

La razón por la que se opta por empezar a publicar el juego en PC es que es la forma más segura para introducirse en el mercado. Plataformas como *Game Jolt* o *itch.io* permiten publicar con facilidad los juegos a desarrolladores independientes a cambio un porcentaje bajo de las ganancias generadas en las ventas del videojuego. *Game Jolt* deja elegir un valor no mayor de 10%, mientras que en *itch.io* el desarrollador puede elegir el valor que cree justo.

Por otro lado, existen plataformas como *Steam* y *Epic Games* con un alcance de más 100 de millones de usuarios que se pueden alcanzar. Aunque sí es verdad que estas plataformas tienen más barreras para poder publicar el juego. *Steam* por ejemplo pide 100 dólares por juego publicado y la publicación de juegos en *Epic Games* está en la fase de beta cerrada.

Mientras tanto, publicar en la tienda de *Nintendo* es gratis, aunque se necesita un kit de desarrollador. Este kit lo vende *Nintendo* por unos 450€ y permite desarrollar en la plataforma de la *Nintendo Switch*. Por lo tanto, es necesario la inversión inicial para el kit de desarrollador, aunque es un pago único y servirá para juegos posteriores.

Una publicación en la tienda de *PlayStation* y *Xbox* se excluye en principio debido al alto coste de kits de desarrollador de las consolas y de los seguros. *Sony* pide unos 2.500€ [27] por el kit de desarrollador y en *Xbox* se llega fácilmente a los 5.000€ [28] al publicar un videojuego en su tienda. Aunque se pierda mucho alcance al no publicar *Card Tamer* en estas consolas, se prefiere no tomar tanto riesgo con las inversiones iniciales.

En resumen, primeramente, se publicarán los juegos en las plataformas de PC descritas anteriormente. Una inversión inicial de 100€ para aprovechar el alcance que tiene *Steam* es bastante razonable. En el caso de que se alcancen las ventas deseadas, se invertirá en el kit de desarrolladores de la *Nintendo Switch* para publicar *Card Tamer* en la tienda de *Nintendo*. En el caso de que el juego se vuelva viral y genere un número de ventas extraordinario, se puede plantear el paso a las demás consolas. Pero en principio, este paso no está planeado.

Con la decisión de usar como plataforma únicamente el PC, se pierde gran parte de los jugadores activos, lo que se observa en el siguiente gráfico:

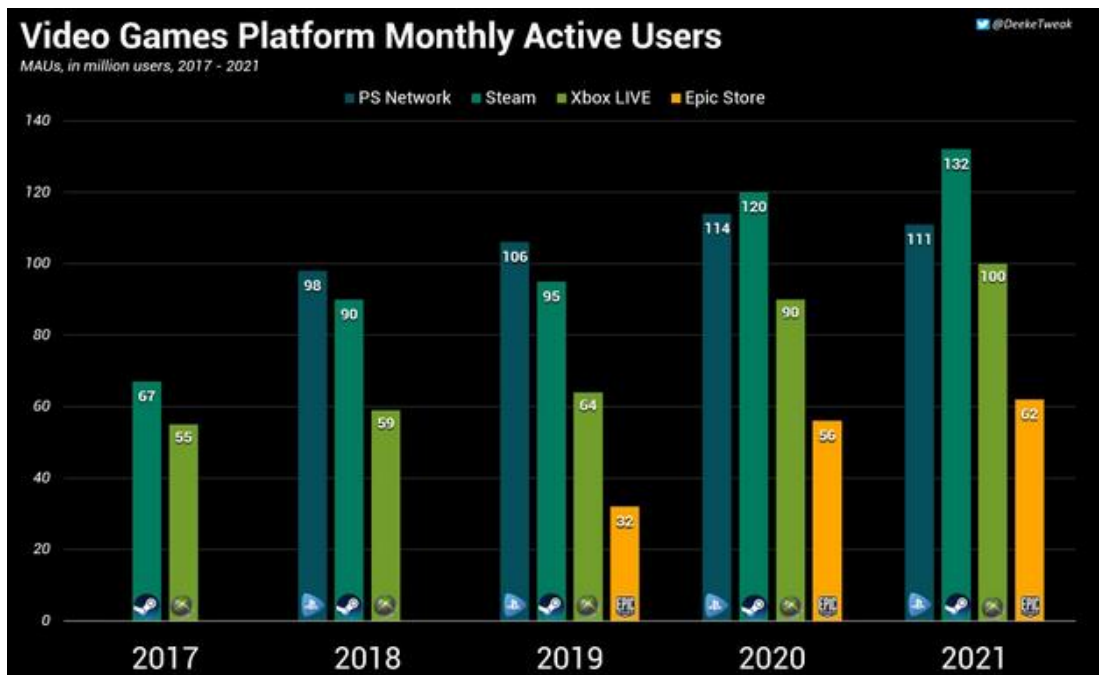


Figura 16: Distribución de los jugadores activos mensuales en los últimos años para distintas plataformas [29]

Durante el año 2021, los jugadores activos en las plataformas de PC (*Steam* y *Epic Games*) sumaron unos 194 millones de usuarios activos mensuales, mientras que las consolas de *Sony* y *Microsoft* sumaron unos 211 millones de usuarios. Es decir, con esta decisión se pierde más o menos el 50% de la comunidad *gamer* a cambio de tener menos riesgo a la hora de realizar inversiones iniciales.

### 3.2.4. Concreción del perfil de usuario

Analizando los puntos expuestos anteriormente, el perfil de jugador/a que se busca con *Card Tamer* queda de la siguiente manera:

Público objetivo	
Demografía	Gamers entre los 18 y 35 años
Cualidades	Coleccionista y completista
Género de interés	RPG y juegos de cartas
Plataforma	PC

Mesa 7: Tabla resumen del público objetivo

### 3.3. Modelo de negocio

El modelo que se seguirá es el descrito anteriormente. Primeramente, se publicará *Card Tamer* en las plataformas de PC *itch.io*, *Game Jolt*, *Steam* y *Epic Games*. Para ello, se realizará la inversión inicial de 100€ para poder publicarlo en *Steam* y se participará en la *beta* de desarrollador en *Epic Games*.

Si *Card Tamer* es bien recibido, se contactará a *Nintendo* para entrar en el programa de desarrollador de *Nintendo* y se realizará la inversión de 450€ para el kit de desarrollador.

Posteriormente, se realizará una encuesta para saber cuántos jugadores están interesados en una secuela de *Card Tamer* para crear un videojuego a una escala mayor. Si el interés es lo suficientemente alto se empezará a desarrollar esta secuela.

Este modelo cuenta con muy poco riesgo ya que las inversiones iniciales económicamente son muy bajas. En cambio, la recompensa obtenida puede llegar a ser muy alta frente a los riesgos económicos tomados, aunque, evidentemente, puede ser también nula.

### 3.4. Estrategia de marketing

El precio inicial al que se publicará *Card Tamer* será a 9.99€, un precio razonable para videojuegos *indie*. Además, se creará un tráiler de lanzamiento para dar a conocer *Card Tamer* y atraer al público objetivo establecido anteriormente. En este tráiler se mostrarán las distintas funciones del videojuego.

Una vez establecido en el mercado, se planteará la posibilidad de participar en distintos programas de rebajas como las que ofrecen *Epic Games* y *Steam* para alcanzar a un mayor número de jugadores/as.

### 3.5. Análisis de la competencia

La competencia a la cual se debe de enfrentar *Card Tamer* son las franquicias que lo inspiraron. Es decir, franquicias como los videojuegos de *Pokémon*, *Digimon* y *Yu-Gi-Oh!*. En la siguiente tabla se realizarán las comparaciones entre *Card Tamer* y las demás franquicias.

Franquicia	Establecida en el mercado	Dirigida a una audiencia adulta	Estratégico	Presencia de una historia narrativa
<b>Card Tamer</b>		X	X	X
Pokémon	X			X
Digimon	X			X
Yu-Gi-Oh!	X	X	X	

Mesa 8: Tabla de comparación con la competencia

Se observa entonces que el punto en el que *Card Tamer* tiene una gran desventaja frente a las demás franquicias es que no está establecida en el mercado. Además, son franquicias grandes con las que será difícil competir. Por esta razón, se decidió crear una dinámica única en cuanto a jugabilidad con *Card Tamer*, en la cual se mezclan distintos aspectos de estas franquicias. Se añade un nivel estratégico con la creación de mazos con la cual las franquicias de *Pokémon* y *Digimon* no cuentan en cuanto a complejidad. Por otro lado, se aprovecha la ausencia de una narrativa extensa en los juegos de cartas como los de *Yu-Gi-Oh!* creando un mundo lúdico a explorar.

#### 3.5.1. Análisis DAFO

En la siguiente figura se concluye con el análisis DAFO el estudio de mercado realizado, estableciendo las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de *Card Tamer*.



Figura 17: Análisis DAFO de los resultados del estudio del mercado

## 4. Diseño técnico

### 4.1. Entorno de desarrollo del proyecto

El entorno empleado para el desarrollo de *Card Tamer* es el motor de videojuegos *Unity*. La elección de este motor se debe principalmente a la familiaridad adquirida con este entorno con las asignaturas cursadas durante el máster y el alcance que tiene en cuanto a material disponible a consultar. Además, la cantidad de contenido disponible en la tienda de *Unity* jugó también un papel importante en la decisión por el entorno a emplear, ya que se ahorra mucho tiempo de desarrollo en aspectos secundarios del videojuego.

Se empleó la versión más nueva disponible de *Unity* que contaba con soporte a largo plazo en el momento en el que se empezó a desarrollar *Card Tamer*, en concreto, la versión 2020.3.31f1. Esta elección de versión se basó en que se querían emplear las prestaciones más modernas de *Unity*. Sin embargo, durante el desarrollo de *Card Tamer* se encontró un *bug* en esta versión, por lo que se decidió pasar a la versión 2020.3.33f1 (publicado por *Unity* durante el tiempo de desarrollo de *Card Tamer*) en la que ese *bug* se había arreglado. En cuanto a los requisitos mínimos para usar esta versión, *Unity* los expone en su página de documentación, así como los requisitos mínimos para poder jugar el videojuego desarrollado. En las siguientes figuras se exponen estos datos:

Minimum requirements	Windows	macOS	Linux (Support in Preview)
<b>Operating system version</b>	Windows 7 (SP1+), Windows 10 and Windows 11, 64-bit versions only.	High Sierra 10.13+	Ubuntu 20.04, Ubuntu 18.04, and CentOS 7
<b>CPU</b>	x64 architecture with SSE2 instruction set support	x64 architecture with SSE2 instruction set support	x64 architecture with SSE2 instruction set support
<b>Graphics API</b>	DX10, DX11, and DX12-capable GPUs	Metal-capable Intel and AMD GPUs	OpenGL 3.2+ or Vulkan-capable, Nvidia and AMD GPUs.
<b>Additional requirements</b>	Hardware vendor officially supported drivers	Apple officially supported drivers	Gnome desktop environment running on top of X11 windowing system, Nvidia official proprietary graphics driver or AMD Mesa graphics driver. Other configuration and user environment as provided stock with the supported distribution (Kernel, Compositor, etc.)
For all operating systems, the Unity Editor is supported on workstations or laptop form factors, running without emulation, container or compatibility layer.			

Figura 18: Requerimientos mínimos para usar el entorno del motor de *Unity* [30]

Operating system	Windows	Universal Windows Platform	macOS	Linux
<b>Operating system version</b>	Windows 7 (SP1+), Windows 10 and Windows 11	Windows 10, Xbox One, HoloLens	High Sierra 10.13+	Ubuntu 20.04, Ubuntu 18.04, and CentOS 7
<b>CPU</b>	x86, x64 architecture with SSE2 instruction set support.	x86, x64 architecture with SSE2 instruction set support, ARM, ARM64.	x64 architecture with SSE2.	x64 architecture with SSE2 instruction set support.
<b>Graphics API</b>	DX10, DX11, DX12 capable.	DX10, DX11, DX12 capable GPUs.	Metal capable Intel and AMD GPUs	OpenGL 3.2+, Vulkan capable.
<b>Additional requirements</b>	Hardware vendor officially supported drivers. For development: IL2CPP scripting backend requires Visual Studio 2015 with C++ Tools component or later and Windows 10 SDK.	Hardware vendor officially supported drivers. For development: Windows 10 (64-bit), Visual Studio 2015 with C++ Tools component or later and Windows 10 SDK.	Apple officially supported drivers. For development: IL2CPP scripting backend requires Xcode. Targeting Apple Silicon with IL2CPP scripting backend requires macOS Catalina 10.15.4 and Xcode 12.2 or newer.	Gnome desktop environment running on top of X11 windowing system Other configuration and user environment as provided stock with the supported distribution (such as Kernel or Compositor) Nvidia and AMD GPUs using Nvidia official proprietary graphics driver or AMD Mesa graphics driver.
For all operating systems, the Unity Player is supported on workstations, laptop or tablet form factors, running without emulation, container or compatibility layer.				

Figura 19: Requerimientos mínimos para usar *Card Tamer* en un ordenador [30]

## 4.2. Inventario de herramientas

### 4.2.1. Microsoft Visual Studio

Para la elaboración de la lógica de *Card Tamer* se crearon distintos *scripts*. Estos *scripts* fueron escritos con el programa *Microsoft Visual Studio*, un entorno de desarrollo integrado que cuenta con múltiples lenguajes de programación. Para la implementación de *Card Tamer* se empleó el lenguaje de programación C#, tal y como lo requiere el entorno de *Unity*. *Microsoft Visual Studio* es la herramienta más utilizada durante el desarrollo de *Card Tamer* junto al entorno de *Unity* por lo que representa una herramienta indispensable para la realización de este proyecto.

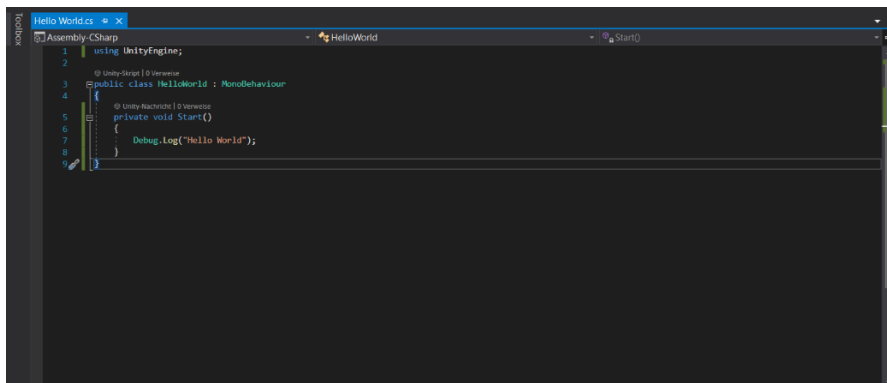


Figura 20: Herramienta *Microsoft Visual Studio* para la elaboración del código de *Card Tamer*

### 4.2.2. Mixamo

Para la incorporación de personajes y sus animaciones correspondientes se hizo uso de la página web de *Mixamo*, adquirida por *Adobe Systems* en 2015 y la cual ofrece una base de datos de modelos de personajes y de distintas animaciones. Sin embargo, el enfoque de estos personajes y animaciones está en modelos humanoides bípedos, por lo que no todos los recursos necesarios para *Card Tamer* se pudieron encontrar aquí.

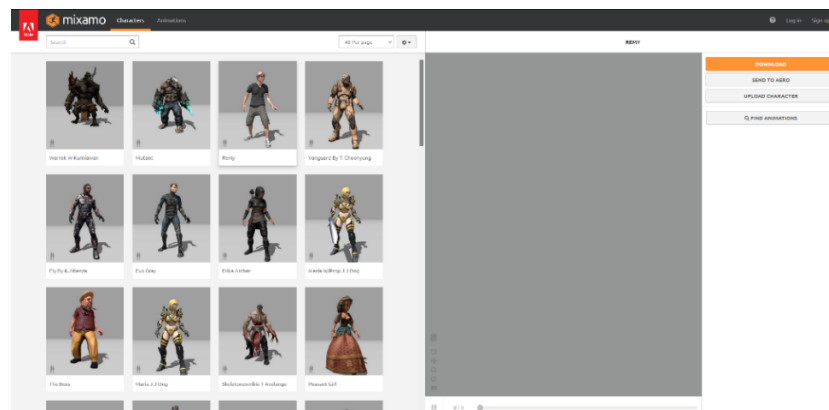


Figura 21: Herramienta *Mixamo* para la incorporación de distintos modelos y animaciones

### 4.3. Blender

Para la adaptación de algunos modelos se empleó el programa de modelado tridimensional *Blender*. De esta manera, se manipularon algunos de los *assets* expuestos posteriormente en el inventario de *assets* para su incorporación en este proyecto.

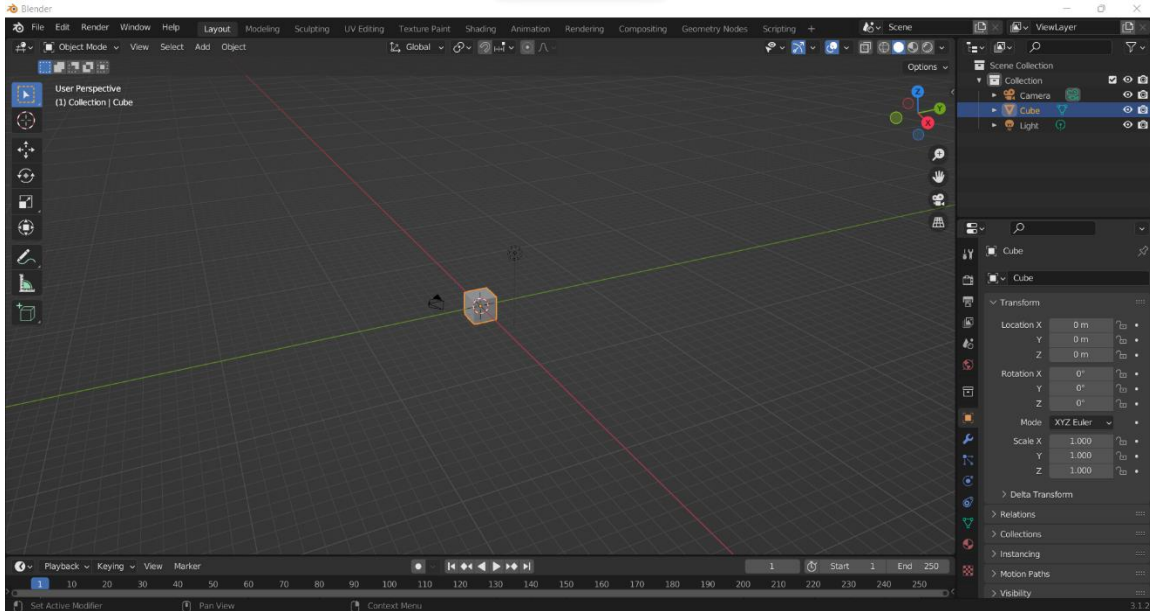


Figura 22: Herramienta *Blender* para la modificación modelos de *assets*

### 4.4. GIMP

Análogo a la adaptación de modelos con *Blender*, se empleó el editor de imágenes de *GIMP* para la adaptación de las texturas de algunos *assets* incorporados a este proyecto.

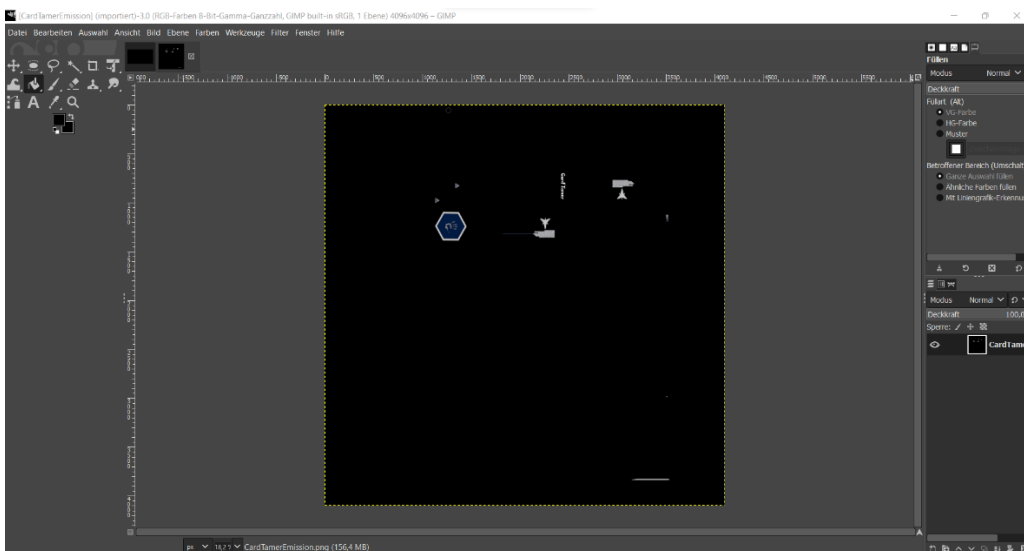


Figura 23: Herramienta *GIMP* para la modificación de texturas de *assets*



## 4.5. Media de *Card Tamer*: *Audacity*, *Lightworks* y *OBS Studio*

La música y los efectos de sonido de *Card Tamer* se editaron con el programa de edición de audio *Audacity*, especialmente para normalizar sus volúmenes.

Por otro lado, el tráiler de *Card Tamer* se creó con dos programas: *OBS Studio* para su grabación y *Lightworks* para su edición.

## 4.6. *Inno Setup Compiler*

La herramienta empleada para la creación final del ejecutable de *Card Tamer* es *Inno Setup Compiler*. De esta manera, se pudo crear una versión del videojuego instalable fácilmente en cualquier ordenador con el sistema operativo de *Windows*.

## 4.7. *Open Game Art*

Para algunos elementos de *Card Tamer* era necesario usar imágenes más allá de los *assets* que ofrece *Unity*. Para la obtención de estas imágenes se empleó el sitio *web* de *Open Game Art*, en donde se ofrecen, además de imágenes, distintos tipos de recursos para los videojuegos.

## 4.8. Inventario de *assets*

Los demás recursos empleados para la implementación de *Card Tamer* se obtuvieron en la tienda de *assets* de *Unity*. Modificando estos *assets* se crearon los distintos elementos de este videojuego. A continuación, se expondrá el inventario de estos *assets* según sus funcionalidades.

### 4.8.1. Elementos de interfaz

*Card Tamer* cuenta, como cualquier videojuego, con distintos elementos de la interfaz de usuario. Esta interfaz incluye elementos como son los menús, la interfaz de combate, la interfaz de la tienda, etc. Para su diseño, se hizo uso de los siguientes *assets*:

<b>Assets</b>	<b>Descripción</b>
<i>64 Flat Game Icons</i> [31]	Colección de iconos
<i>Clean Vector Icons</i> [32]	Colección de iconos
<i>Easy Main Menu Free</i> [33]	Distintos elementos para un menú
<i>Elemental Meters</i> [34]	Barras de vidas con temáticas elementales
<i>Technology Menu UI</i> [35]	Distintos elementos para un menú
<i>Beautiful Progress Bar Free</i> [36]	Distintas barras de cargar partida

Mesa 9: Tabla de los *assets* empleados para la interfaz de usuario de *Card Tamer*.

De esta manera, se creó, entre otros, el menú de pausa combinando los distintos recursos nombrados anteriormente.



Figura 24: Imagen del menú de pausa de *Card Tamer*

#### 4.8.2. Mundo lúdico

Para la creación del mundo lúdico, se buscaron *assets* que encajan en el mundo postapocalíptico en el que está situado *Card Tamer*. Por esta razón, se buscaron edificios derrumbados, y distintos elementos decorativos deteriorados. Con los siguientes paquetes de *assets* se consiguió la implementación del mundo lúdico de *Card Tamer*.

Assets	Descripción
<i>Extreme Sci-Fi LITE</i> [37]	Colección de pasillos futurísticos
<i>Post Apocalyptic World Pack</i> [38]	Escenario de una ciudad postapocalíptica
<i>PRG/FPS Game Assets for PC/Mobile (Industrial Set v2.0)</i> [39]	Elementos decorativos deteriorados
<i>Various Clean and Dirty Signs</i> [40]	Elementos decorativos deteriorados
<i>Free Cartoon Halloween Pack – Mobile/VR</i> [41]	Elementos decorativos de <i>Halloween</i>

Mesa 10: Tabla de los *assets* empleados para la creación del mundo lúdico de *Card Tamer*.

De esta manera, se pudo crear el mundo lúdico de *Card Tamer*.



Figura 25: Imagen del mundo lúdico de *Card Tamer*

#### 4.8.3. Personajes y Critas

Para los personajes humanos se emplearon modelos incorporados principalmente desde el sitio *web* de *Mixamo* mencionado anteriormente. Sin embargo, se empleó también el paquete de soldados futurísticos de la *Asset Store Futuristic soldier – Scifi character* [42] para los personajes secundarios de este videojuego. A estos personajes se añadieron armas del paquete de armas *Sci-Fi Gun Heavy* [43].



Figura 26: Soldados que vienen en el paquete *Futuristic soldier – Scifi character* [39]

Por otro lado, para las distintas *critas* en *Card Tamer* se emplearon los siguientes paquetes de *assets*:

<b>Assets</b>	<b>Descripción</b>
<i>Big Bat_Carb</i> [44]	Modelo de un cangrejo
<i>Butterfly (Animated)</i> [45]	Modelo de una mariposa
<i>Creature Titan</i> [46]	Modelo de una criatura bípeda
<i>Free Fantasy Spider</i> [47]	Modelo de una araña
<i>Dragon for Boss Monster : HP</i> [48]	Colección de modelos de 4 dragones.
<i>Iguana</i> [49]	Modelo de una iguana
<i>Insectoid Crab Monster: Lurker of the Shores (20 Animations)</i> [50]	Modelo de una criatura basada en un cangrejo
<i>Living Birds</i> [51]	Colección de modelos de pájaros
<i>Free PBR Velociraptors</i> [52]	Modelos de velociraptores
<i>Fantasy Rhino</i> [53]	Modelo basado en un rinoceronte
<i>PBR HammerHead Whale Free</i> [54]	Criatura bípeda parecida a una ballena
<i>Wolf Animated</i> [55]	Modelo de un lobo

Mesa 11: Tabla de los *assets* empleados para la implementación de las *Critas* de *Card Tamer*.

Con estos modelos se crearon las 58 *critas* existentes en *Card Tamer*, entre las cuales se encuentran los 4 jefes finales de este videojuego:



Figura 27: Los cuatro jefes finales de *Card Tamer*

#### 4.8.4. Efectos especiales

Para los efectos visuales y sonoros (animaciones, sistemas de partículas, sonidos, etc.) se emplearon tanto elementos provenientes de los paquetes nombrados anteriormente como de paquetes enfocados especialmente a este tipo de efecto. Estos elementos se modificaron para su adaptación e incorporación a este proyecto. Los paquetes de efectos incluyen:

Assets	Descripción
<i>Particle Ribbon</i> [56]	Colección de sistemas de partículas
<i>PowerUp particles</i> [57]	Colección de sistemas de partículas
<i>Starter Assets – Third Person Character Controller</i> [58]	Sistema de control de personaje en tercera persona
<i>Subtitle Example</i> [59]	Sistema de subtítulos para la herramienta de <i>Timeline</i> de <i>Unity</i>
<i>Ultimate 10+ Shaders</i> [60]	<i>Shader</i> para el agua y la lava para el mundo lúdico.
<i>Unity Particle Pack</i> [61]	Colección de sistemas de partículas

Mesa 12: Tabla de los assets empleados para la creación de los efectos especiales de *Card Tamer*.

#### 4.8.5. Cartas y el Card Tamer

Las cartas son elementos centrales en *Card Tamer*. El/la jugador/a podrá coleccionarlas y usarlas en combate para derrotar a los enemigos. Para el diseño de sus caras traseras se eligió una imagen del conjunto de diseños de cartas de *Card shirts Lite* [62]. Con este diseño se crearon los *prefabs* de las cartas que están boca abajo.

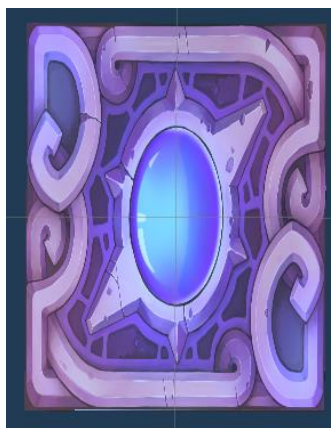


Figura 28: El dorso de las cartas en *Card Tamer*

La cara delantera se creó con los elementos existentes dentro de *Unity*, con ayuda de algunos de los conjuntos de símbolos de la interfaz expuestos anteriormente.



Figura 29: Ejemplo de una carta de *Card Tamer*

Según el tipo de carta se muestran las estadísticas de la *Crita* (como en la figura 29) o la descripción del efecto de las cartas de activación. Además, el color del fondo de la carta cambia también según el tipo de carta e incluso según el tipo de *Crita* en sí. De esta manera, mientras que las cartas de *Critas* de tipo neutral como la de la figura 29 tienen un fondo gris, las cartas de *Critas* de tipo fuego son por ejemplo rojas.

Otro elemento central es el *Card Tamer*, con el que el/la jugador/a convierte a las *critas* en cartas tras vencerlas. El *Card Tamer* consiste en un aparato dividido en dos partes: un escáner que se coloca delante del ojo para escanear y analizar a los enemigos y una consola que se coloca en el brazo para guardar las cartas y usarlas en combate. Para la consola se empleó como base la consola que viene en el *asset PBR sci-fi exterior props: console* [63], mientras que el escáner se creó con elementos que vienen ya en el entorno de *Unity*.

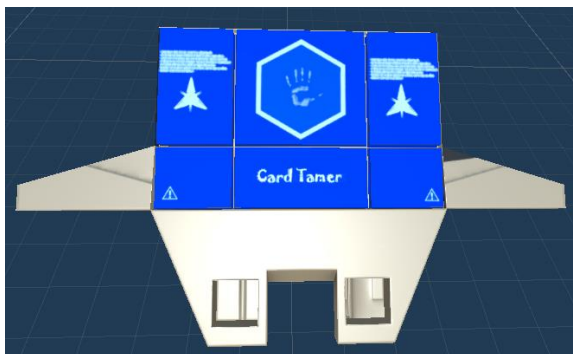


Figura 30: Diseño del *Card Tamer*

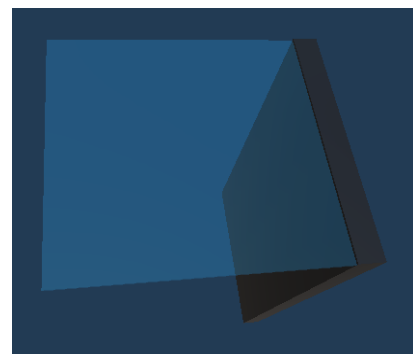


Figura 31: Diseño del escáner del *CardTamer*

## 4.9. Arquitectura

*Card Tamer* se divide en cuatro escenas. Cada escena cuenta con su propia arquitectura. En el siguiente esquema se expone cómo están enlazadas estas escenas entre sí y cómo se pasa de una escena a otra:



Figura 32: Esquema de las distintas escenas de *Card Tamer* con sus transiciones

### 4.9.1. Menú principal

El menú principal es la escena inicial en la que se encontrará el/la jugador/a cada vez que arranque el videojuego. En esta escena el/la jugador/a podrá iniciar una partida nueva, continuar una partida guardada, ajustar su experiencia lúdica o salir del juego. Por otro lado, el/la jugador/a podrá volver a esta escena desde el menú de pausa en la escena del mundo lúdico. El menú principal tiene el siguiente aspecto:



Figura 33: Imagen del menú principal de *Card Tamer*

A nivel técnico, la arquitectura del menú principal está definida de la siguiente manera:

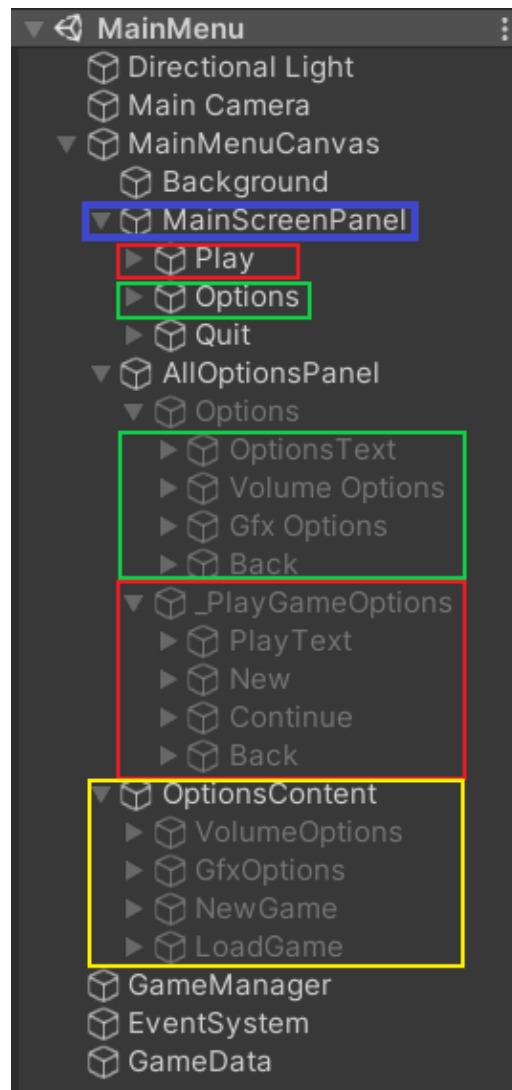


Figura 34: Imagen de la arquitectura del menú principal

La página principal que se observa en la *Figura 33*, jerárquicamente se encuentra en el panel del menú principal marcado en azul en la *Figura 34*. En esta sección, el/la jugador/a puede ir a la sección de jugar marcada en rojo o a la sección de ajustes marcada en verde. Las subsecciones de las secciones en verde y en rojo se encuentran en la sección marcada en amarillo (opciones de volumen y efectos gráficos correspondientes al menú de opciones y partida nueva y cargar partida, correspondientes a la sección de jugar). Todas estas secciones consisten en distintos elementos de interfaz con las que el/la jugador/a puede navegar a través del menú principal, iniciar su partida o cambiar los ajustes.



## 4.9.2. Mundo lúdico

En la escena del mundo lúdico se implementa todo lo que tiene que ver con la experiencia del videojuego fuera de los combates. Es decir, desplazamiento, tienda, personajes, etc. Este mundo lúdico se observa la *Figura 25*. La arquitectura correspondiente a esta escena es la siguiente:

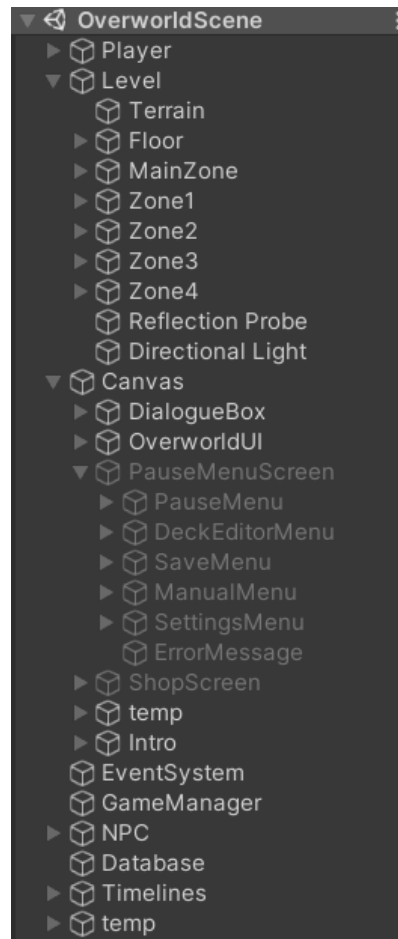


Figura 35: Imagen de la arquitectura de la escena del mundo lúdico

Los aspectos más importantes de esta escena son el personaje controlado por el/la jugador/a incluido en la jerarquía con el nombre *Player*, el nivel dividido en sus distintas zonas expuesto como *Level*, la interfaz de usuario con los distintos menús y la casilla de diálogos incluidos en el *Canvas* y el *GameManager* que define la lógica de este mundo.

Otras secciones de interés son las de *NPC*, en donde se guardan todos los personajes humanos del mundo lúdico y la sección de *Timelines* en donde se localizan los elementos relacionados a las *cutscenes*. Por otro lado, se guardan en las secciones *temp* elementos que se usan temporalmente y que después ya no son necesarios, como por ejemplo los modelos de los jefes finales.

### 4.9.3. Combate

La escena de combate, tal y como indica su nombre, es la escena dedicada a los combates entre el/la jugador/a y las *critas* enemigas.

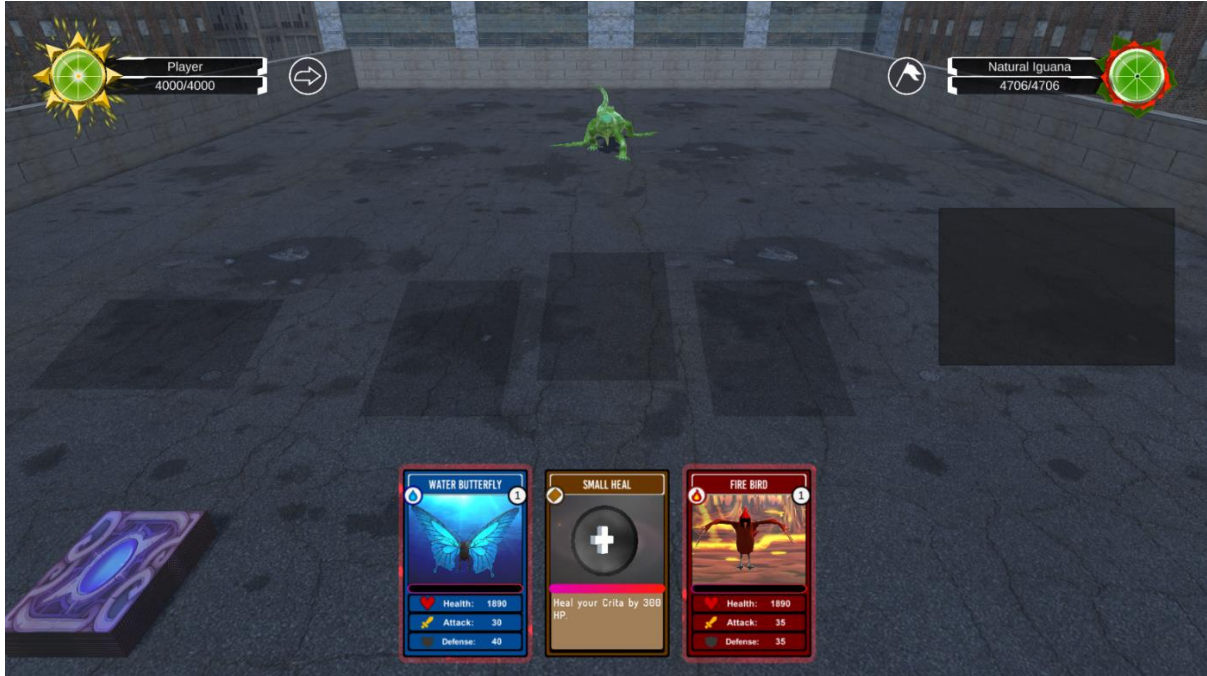


Figura 36: Imagen de la escena de combate

La arquitectura de esta escena es la siguiente:

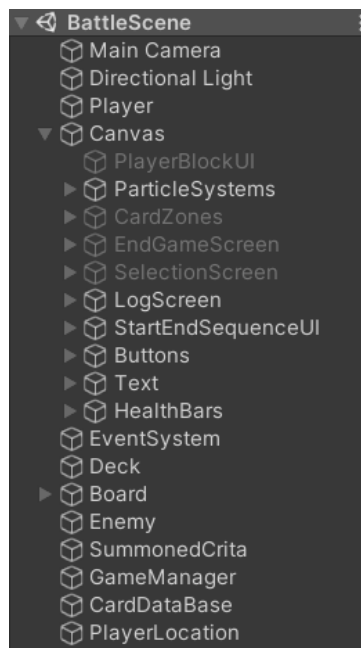


Figura 37: Imagen de la arquitectura de la escena de combate

Las secciones de mayor interés de esta escena son el/la jugador/a y el enemigo (*Player* y *Enemy* respectivamente), en donde se controlan los controles del/de la jugador/a durante el combate y las acciones de los enemigos, el mazo del/de la jugador/a (*Deck*), en donde se controla la implementación física del mazo del/de la jugador/a, la interfaz de usuario contenida en el *Canvas* y el *GameManager* con el que se controla el flujo de combate.

En la interfaz de usuario se encuentran los elementos visuales del combate, como las zonas de cartas, la secuencia de inicio y fin de combate, los distintos botones, las barras de vida, etc.

#### 4.9.4. Créditos

La escena de créditos es la escena más simple ya que su única función es pasar los créditos e implementar el botón para volver al menú principal una vez completado el videojuego.

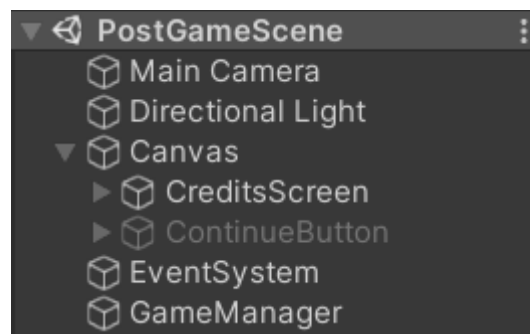


Figura 38: Imagen de la arquitectura de la escena de créditos

Por esta razón, lo único destacable de esta escena es la interfaz de usuario que contiene el texto de los créditos y el botón para volver al menú principal, así como el *GameManager* que controla el flujo del texto por pantalla.

#### 4.9.5. Bases de datos

Se crearon para *Card Tamer* dos bases de datos. Una base de datos para todas las cartas existentes y otra base de datos para todos los objetos de la tienda. Estas bases de datos contienen los datos necesarios para identificar a todos los elementos de estos dos tipos de objetos y diferenciarlos entre sí.

## 4.10. Inteligencia artificial

La inteligencia artificial de los enemigos en *Card Tamer* se consigue con probabilidades. El enemigo tiene dos acciones en cada uno de sus turnos. La primera acción consiste en no hacer nada, reforzarse o debilitar a las *critas* del jugador. La segunda acción consiste en el ataque. Al enemigo se pasarán por parámetros las probabilidades de su primera acción. Los enemigos finales, por ejemplo, tendrán una probabilidad de cero de no hacer nada, por lo que siempre realizará una primera acción antes de su ataque. Esta acción tendrá un tanto por ciento de probabilidad de reforzarse o de debilitar a la *crita* del jugador.

## 4.11. Diseño del nivel

El diseño del mundo lúdico se realizó siguiendo la temática de los tipos de *critas* existentes. Cada jefe final tiene uno de los cuatro tipos elementales (agua, fuego, electricidad y naturaleza). Por esta razón, se crearon cuatro zonas tematizadas en estos tipos alrededor de una zona segura en donde no se encuentran enemigos. Inicialmente, se realizó el siguiente esbozo:

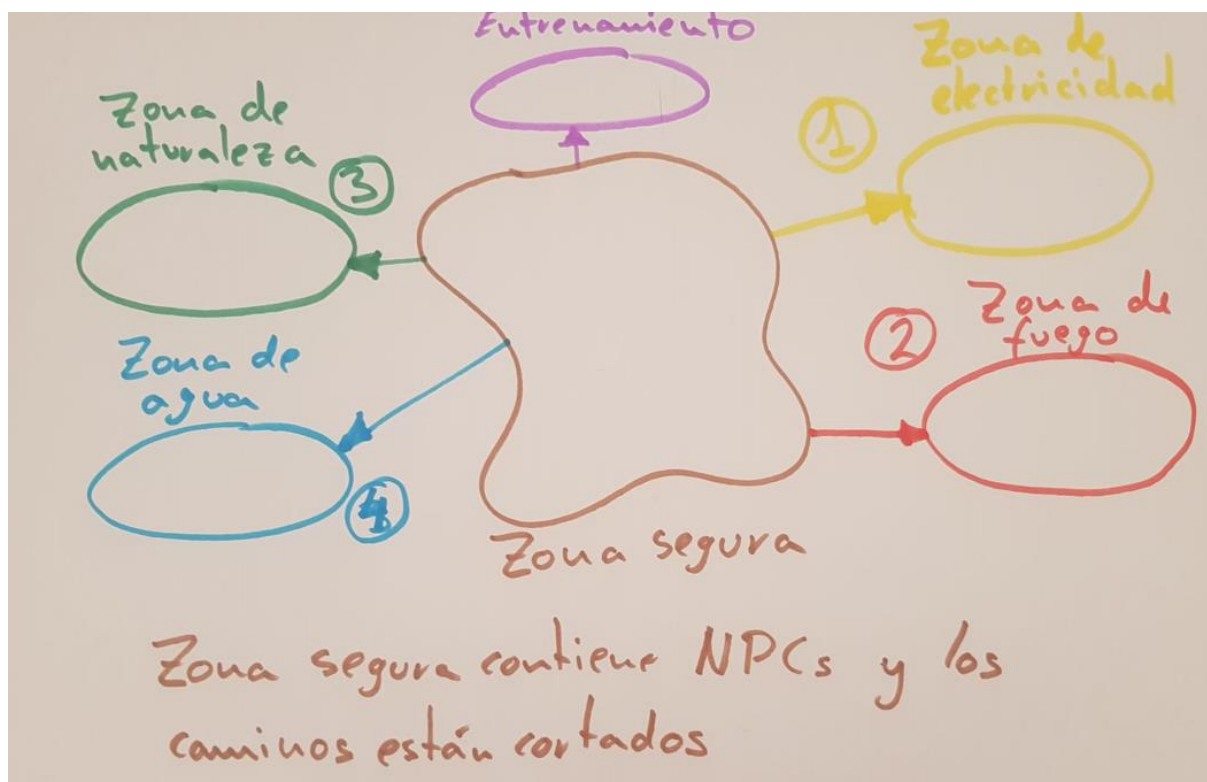


Figura 39: Esbozo inicial del nivel

En general, este esbozo es muy similar al diseño final del nivel. Sin embargo, se realizaron unos cambios puntuales para que la zona de fuego tenga más sentido dentro del mundo lúdico.

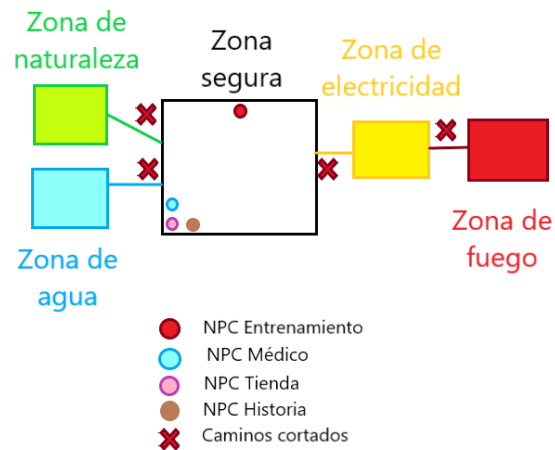


Figura 40: Imagen de la vista de planta del diseño final del nivel

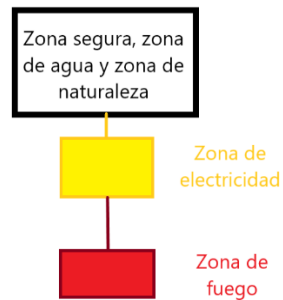


Figura 41: Imagen de la vista de perfil del diseño final del nivel

Se observa en la primera figura del diseño final del nivel que ya no existe un camino directo de la zona segura hacia la zona de fuego. Esta decisión se tomó debido a que la zona de fuego es una cueva con lava y no tiene sentido que esté a la misma altura que las demás zonas.



Figura 42: Imagen de la zona de fuego

Por lo tanto, como se puede observar en la *Figura 41*, se aprovecha que la sala de máquinas y generadores de la zona de electricidad es subterránea para crear la zona de fuego también de forma subterránea.

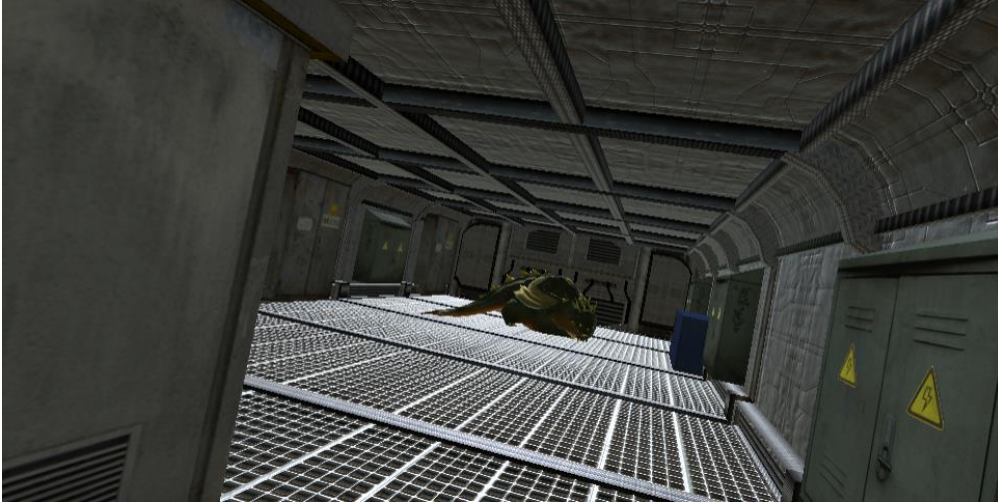


Figura 43: Imagen de la zona de electricidad

En cuanto a las demás zonas, se mantuvo el diseño inicial. La zona de naturaleza es un bosque en donde espera el jefe final de tipo naturaleza y la zona de agua está localizada cerca de un gran lago, como se puede ver en las siguientes figuras respectivamente.



Figura 44: Imagen de la zona de naturaleza



Figura 45: Imagen de la zona de agua

La zona segura vista en la *Figura 25* contiene todos los *npc*. De esta manera, el/la jugador/a sabe que no debe temer enfrentamientos si se mantiene en esta zona. Los *npc* funcionales están localizados en el mismo sitio para que el/la jugador/a pueda realizar sus preparaciones antes de los combates sin tener que desplazarse demasiado (zona inferior de la izquierda de la *Figura 40*). El único *npc* funcional que se encuentra alejado es el *npc* de entrenamiento. Esta decisión se tomó para separar lo que son los combates de lo que hace el/la jugador/a fuera de combate.

Por otro lado, se crean impedimentos físicos que limitan el desplazamiento a las zonas si el/la jugador/a no ha avanzado lo suficiente en la historia. Estos caminos cortados se abren por orden a medida que el/la jugador/a va venciendo los jefes finales del nivel. De esta manera, se guía al/a la jugador/a a través del nivel limitando los posibles caminos al principio de su aventura. Además, se introduce así cierta linealidad en el nivel para facilitar su balanceo, ya que los enemigos finales se harán más fuerte a medida que avance la historia, por lo que el/la jugador/a no debe de empezar la partida por el jefe final más fuerte teniendo sus *critas* a un nivel demasiado bajo.



Figura 46: Imagen del camino hacia la zona de electricidad cortada hasta completar el tutorial

El orden en el que el/la jugador/a tendrá que vencer a los enemigos finales es:

1. Jefe de electricidad en la zona de electricidad
2. Jefe de fuego en la zona de fuego
3. Jefe de naturaleza en la zona de naturaleza
4. Jefe de agua en la zona de agua

## 4.12. Diseño de la interfaz de usuario

Para el diseño de la interfaz de usuario se procuró incluir la mayor cantidad de elementos de forma diegética dentro del mundo lúdico para asegurar la inmersión del/de la jugador/a. Para ello se tomaron las siguientes decisiones:

### 4.12.1. Inclusión del escáner

Con la implementación del escáner se pudieron transformar todos los elementos que generalmente no tienen sentido dentro de un mundo lúdico (barras de vida, mensajes, indicación del turno, etc.) en elementos diegéticos conocidos tanto por el/la jugador/a como por el personaje que controla.

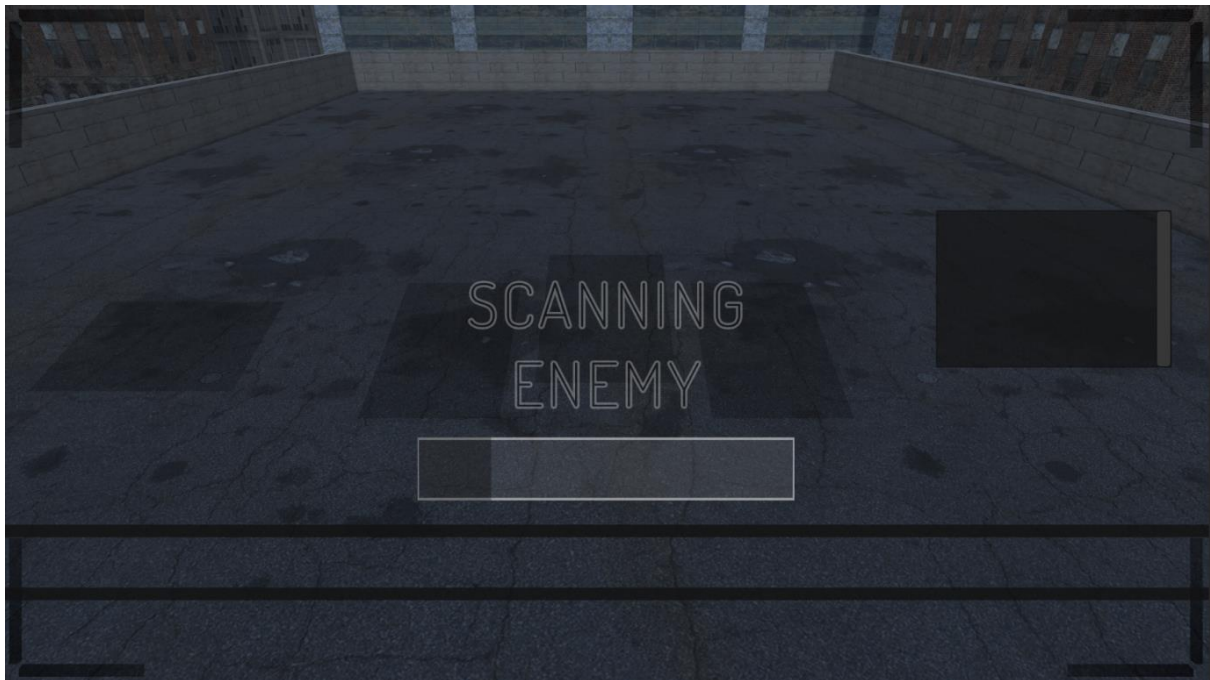


Figura 47: Imagen de la secuencia de inicio de combate con el escáner del personaje



### 4.12.2. Representación visual

A la hora de diseñar las *critas* se prestó mucha atención a que visualmente se identifique su tipo para que el/la jugador/a vea a primera vista a qué tipo de *crita* se está enfrentando. Además, los ataques de cada *crita* se corresponden a su tipo. Así por ejemplo una *crita* de tipo fuego lanza llamas para atacar, mientras que una de tipo agua lanza agua. En la *Figura 27* se observa que las texturizaciones de los enemigos finales se corresponden al tipo de *crita* que son.

### 4.12.3. Continuidad en el diseño

Por otro lado, al implementar los distintos menús del juego (menú de pausa, menú de tienda, etc.) se mantuvo el mismo diseño de los elementos de interfaz para mantener una continuidad en el diseño para cada escena. Y no solamente para los menús, otros elementos como la casilla de diálogo siguen también un mismo patrón de colores. De esta manera, la escena del menú principal y la escena del mundo lúdico tienen un patrón de colores oscuros (observable en las *Figuras 33 y 24* respectivamente), mientras que en la escena de combate se sigue el patrón de colores del escáner que está llevando el/la protagonista dentro del mundo lúdico. Por ejemplo, en la *Figura 47* el/la personaje dentro del mundo lúdico tiene equipado un escáner negro, por lo que en la escena algunos de los elementos de la interfaz pasan a ser negras. Esta continuidad se mantuvo en cuanto a estilo de letra de los elementos de interfaz. En cada sección y a través de secciones similares de la interfaz se mantuvo el mismo estilo.

## 5. Implementación

### 5.1. Requisitos de instalación

El ejecutable del videojuego de *Card Tamer* está diseñado para el sistema operativo de *Windows*. Por lo tanto, se necesita de este sistema operativo para poder jugarlo o de una máquina virtual de *Windows* para otros sistemas operativos.

En cuanto al *hardware*, se especificaron en las figuras 18 y 19 los requisitos del ordenador necesarios para poder ejecutar este videojuego. Por otro lado, este videojuego está diseñado para jugarlo con ratón y teclado por lo que será necesario tener estos dispositivos a mano.

### 5.2. Instrucciones de instalación

El proceso de instalación es simple, ya que se creó un instalador a partir de un ejecutable. Por lo tanto, si se abre este archivo (formato *.exe*) se instala *Card Tamer* en *Windows*.

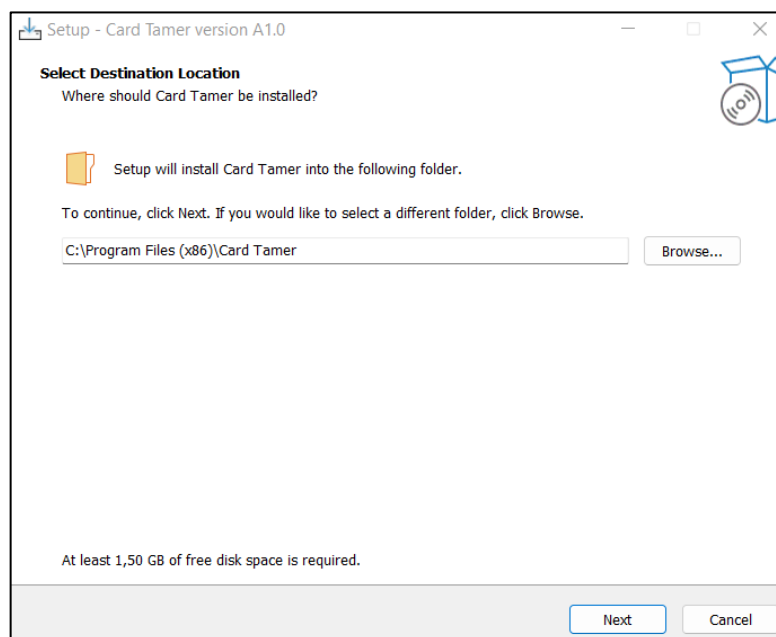


Figura 48: Imagen del instalador de *Card Tamer*

### 5.3. Tutorial

*Card Tamer* cuenta con un tutorial en el que se le explica al/a la jugador/a las mecánicas principales del videojuego. El tutorial está dividido en dos partes: Una escena de vídeo introductoria y el primer combate.

En la escena de vídeo, *Phoenix* (uno de los *npc* de este videojuego) camina con el personaje controlado por el/la jugador/a por el mapa mostrando a los distintos *npc* y sus funciones.

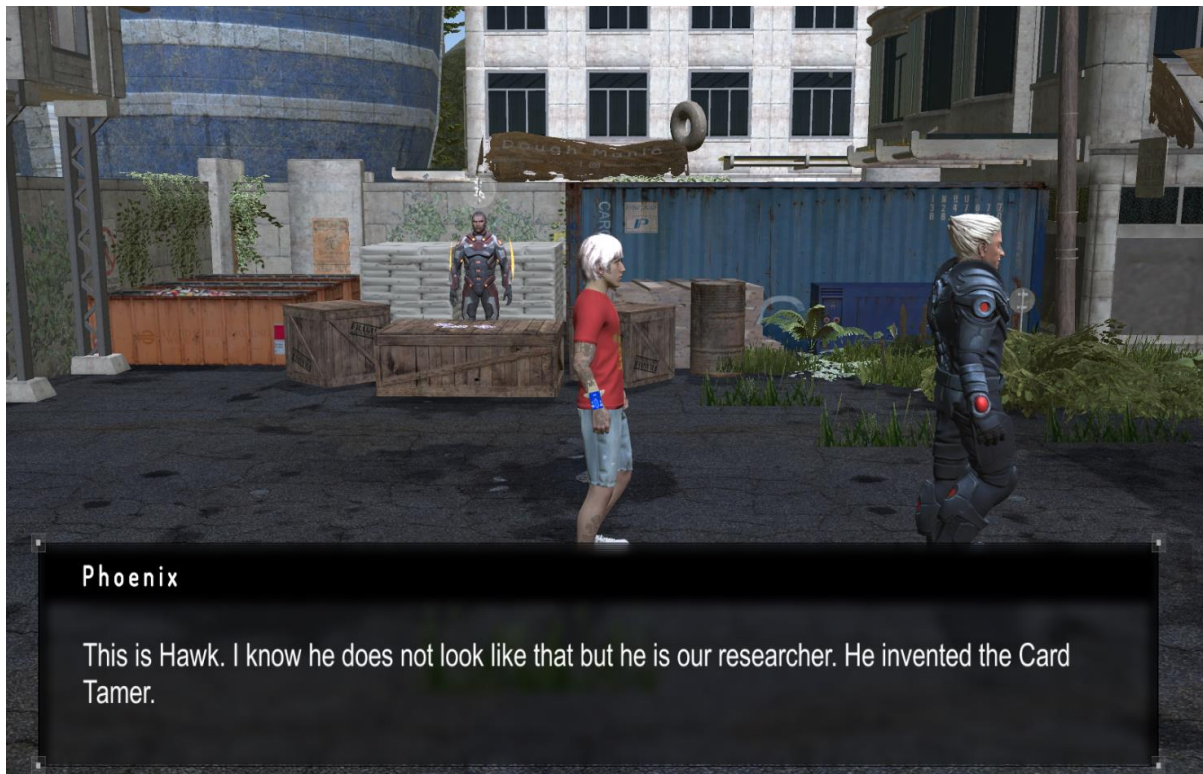


Figura 49: Imagen de la escena de vídeo inicial de *Card Tamer*

Una vez que la escena de vídeo concluye, inicia el primer combate en donde *Phoenix* aporta información sobre los combates al/a la jugador/a.

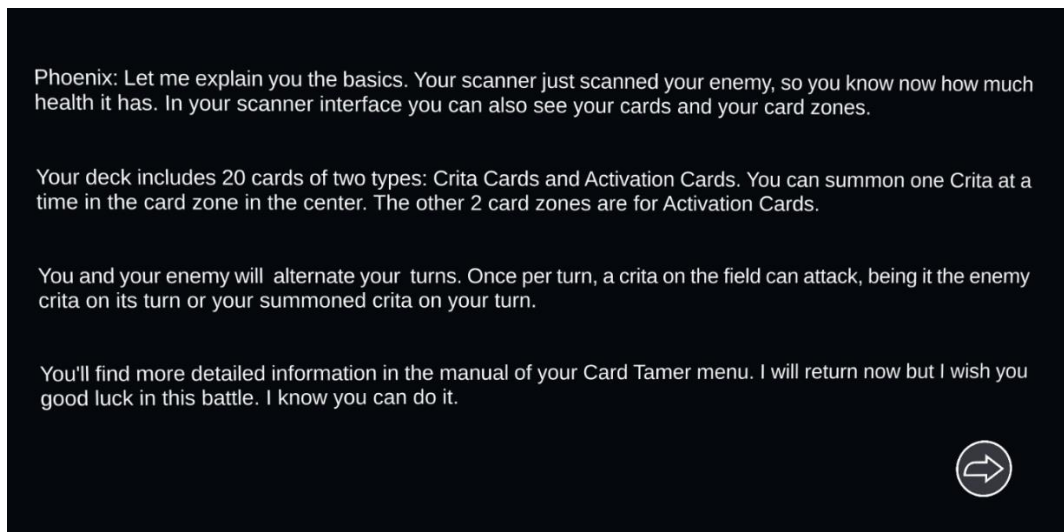


Figura 50: Imagen de las instrucciones en el primer combate de *Card Tamer*

Además, se hace referencia en las instrucciones de la figura anterior al manual accesible desde el menú de pausa, en donde se encuentran instrucciones de uso más profundas.

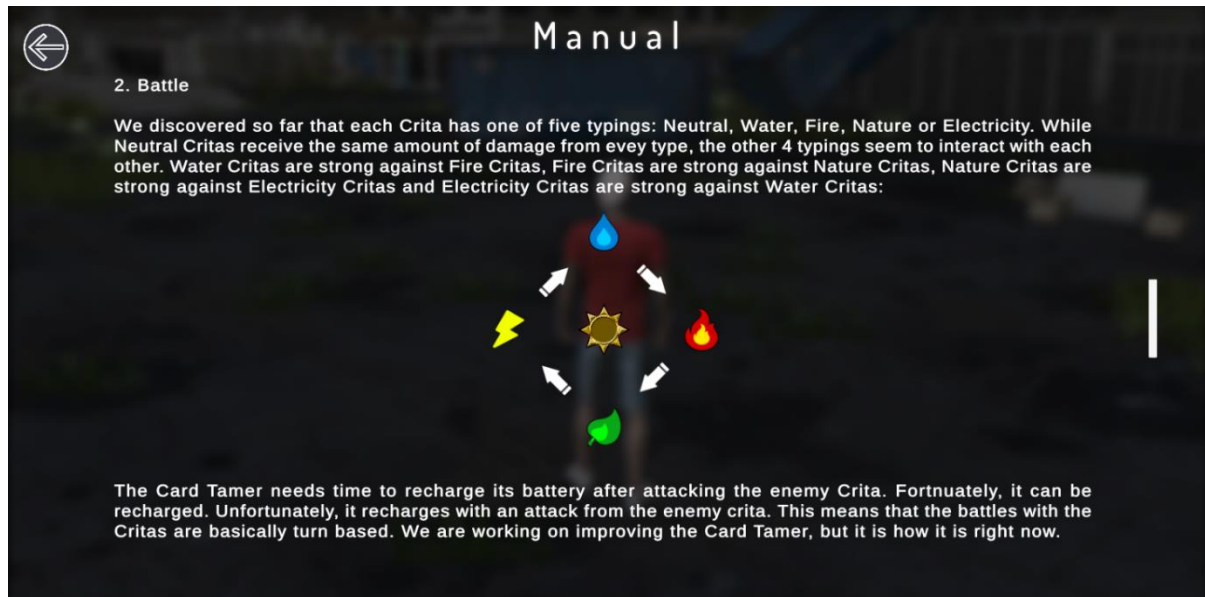


Figura 51: Imagen del manual de *Card Tamer* que contiene información más detallada sobre las mecánicas del juego

## 5.4. Dificultades durante la implementación

*Card Tamer* engloba muchos tipos de mecánicas distintas. Lógicamente, algunas de estas mecánicas fueron más simples de implementar que otras. En general, todo lo empleado durante este máster en proyectos anteriores se pudo aplicar fácilmente en este (navegación entre menús, incorporación del sistema de movimiento, etc.).

Sin embargo, elementos nuevos a crear podían pasar a tomar días enteros de trabajo, como por ejemplo la simple mecánica de hacer girar las cabezas de los *npc* mirando al/a la jugador/a, lo cual interfirió en sus animaciones.

Por otro lado, encontrar un sistema para globalizar las distintas acciones y animaciones de las *critas* durante el combate supuso también una gran dificultad, debido a la variedad de modelos de *critas* empleados.

Pero sin duda alguna, la mayor dificultad encontrada en el proceso de desarrollo de *Card Tamer* fue su balanceo, debido a que los cambios realizados no se podían comprobar fácilmente. Es decir, cambiar los números no supuso ningún problema, sin embargo, comprobar cómo este cambio de números afecta al balanceo total del videojuego es lo que creó esta dificultad.

## 6. Demostración

### 6.1. Prototipos

A lo largo de la creación de *Card Tamer* se implementaron distintas versiones prototipo de este videojuego para la demostración de su seguimiento. En concreto, se crearon 2 prototipos antes de la versión *Gold Master* de *Card Tamer*.

El primer prototipo consistía en la creación visual del nivel y de la escena de combate, además de la implementación de algunas mecánicas básicas del videojuego, como es el desplazamiento a través del mundo lúdico, por ejemplo. En esta versión, se trabajaron de forma independiente las escenas del mundo lúdico y de combate para simplificar la implementación de las mecánicas y crear las interacciones básicas.

En el segundo prototipo ya se profundizó en guardar y usar los mismos parámetros a través de las distintas escenas. En concreto, este prototipo ya contaba con el videojuego completo en cuanto a mecánicas. Lo que distingue esta versión de la versión *Gold Master* es la implementación de algunos elementos estéticos como son el sonido o el diseño final de las cartas.



Figura 52: Imágenes comparativas entre el diseño inicial (izquierda) y final (derecha) de las cartas de *Card Tamer*

### 6.2. Tests

Para comprobar el correcto funcionamiento de *Card Tamer* se realizaron una serie de pruebas. Dichas pruebas se dividen en 3 tipos: pruebas de funcionalidad, de rendimiento y de usabilidad.

### 6.2.1. Pruebas de funcionalidad

Las pruebas de funcionalidad fueron las más extensas a realizar debido a la cantidad de mecánicas que abarca *Card Tamer*, tanto en los combates como en el mundo lúdico.

En el mundo lúdico, por un lado, es necesaria la comprobación de las funcionalidades de los distintos *npc* (tienda, curación, entrenamiento, cambio de diálogos a medida que se progresa en el juego, etc.). Por otro lado, es necesaria también la comprobación de las distintas funcionalidades del menú de pausa como es guardar la partida, editor de cartas, manual, etc. Además, el propio mundo lúdico debe de ser comprobado para asegurar que el/la jugador/a no pueda salir de sus límites y que los distintos eventos (como las escenas de vídeo) funcionen como deben.

En cuanto a los combates se comprueba que cada una de las cartas creadas funcionen como deben (tanto las cartas de activación como las cartas de *Crita*). Para ello, se manipuló el juego de manera que se podía elegir qué cartas robar del mazo para acortar el procedimiento de pruebas. El mismo procedimiento se realizó para la comprobación de los modelos de las *Critas* en combate y la comprobación de sus distintas animaciones (de ataque, de daño, de muerte, etc.) y efectos de sonido.

### 6.2.2. Pruebas de rendimiento

Para las pruebas de rendimiento se empleó una funcionalidad de *Unity* que permite visualizar el rendimiento que tiene el videojuego a tiempo real.

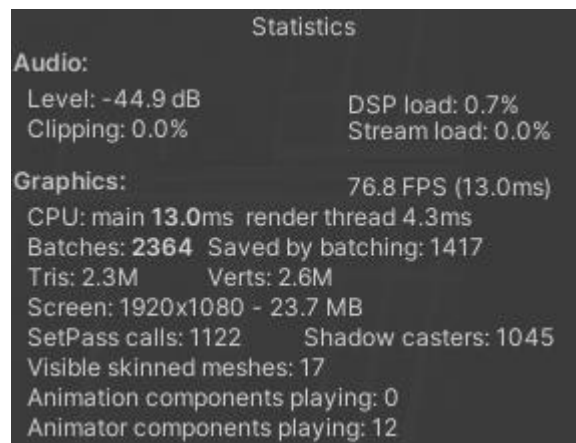


Figura 53: Imagen de la funcionalidad de las estadísticas a tiempo real en *Unity*

Con esta funcionalidad, se comprobó en cada escena el rendimiento de *Card Tamer*. De esta manera, se detectó por ejemplo que en la escena del mundo lúdico los árboles del bosque no pueden estar animados debido a que el rendimiento del videojuego baja demasiado si éstos se mueven con el viento.

### 6.2.3. Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad se realizaron para asegurar que el/la jugador/a reciba el *feedback* que espera de las distintas funcionalidades implementadas. Se realizaron entonces pruebas de accesibilidad, continuidad y, sobre todo, de visibilidad en la interfaz de usuario, comprobando de esta manera la correcta visualización de los distintos elementos de las interfaces de usuario.

### 6.3. Guía de usuario

Los controles de *Card Tamer* se dividen en dos categorías: controles de movimiento e interacción del mundo lúdico y controles de la interfaz.



Figura 54: Imagen de los controles de *Card Tamer*

#### 6.3.1. Guía para la compleción del videojuego

Por otro lado, para la compleción del juego en sí, el/la jugador/a debe de cumplir los siguientes requisitos en orden:

Requisito
1. Compleción del tutorial
2. Desplazamiento a la zona de electricidad y vencer al primer <i>boss</i>
3. Desplazamiento a la zona de fuego y vencer al segundo <i>boss</i>
4. Desplazamiento a la zona de naturaleza y vencer al tercer <i>boss</i>
5. Desplazamiento a la zona de agua y vencer al <i>end boss</i> (jefe final)

Mesa 13: Tabla requerimientos para completar *Card Tamer*

## 7. Conclusiones y líneas de futuro

### 7.1. Conclusiones

Con este proyecto se profundizó en las habilidades adquiridas a lo largo de este máster. Además, se adquirió nuevo conocimiento sobre distintos aspectos de un videojuego no explorado anteriormente, como por ejemplo el balanceo del mismo.

Por otro lado, lo sorprendente de este proyecto resultó ser la cantidad de trabajo que es necesario para crear un videojuego completo y una experiencia lúdica satisfactoria. Aspectos del videojuego que parecían simples a primera vista podían consumir un día entero de trabajo debido a que algo no funcionaba como debía.

Aun así, se pudieron cumplir los objetivos planteados para *Card Tamer*. Se creó tanto el mundo lúdico con los aspectos de RPG como los combates con los aspectos de un juego de cartas. Además, se creó una colección de cartas inicial de 100 cartas (58 cartas de *Critas* y 42 cartas de activación). Sin embargo, a nivel personal, me hubiera gustado crear más variedad en las cartas y que las *Critas* cambiaran de aspecto a medida que suban de nivel, pero, a falta de tiempo y recursos se tuvieron que descartar estas ideas.

La planificación inicial creada para este proyecto, generalmente se pudo seguir para el cumplimiento de los objetivos planteados. Sin embargo, algunos aspectos del proyecto se tuvieron que atrasar, como el balanceo del videojuego o la implementación de los efectos de sonido. Estos atrasos fueron causados por problemas surgidos a la hora de implementar las funcionalidades del videojuego, los cuales tomaron más tiempo del previsto. Aun así, se cree que la metodología seguida para alcanzar los objetivos ha sido adecuada, aunque no perfecta, ya que se realizó trabajo que fue descartado para el producto final.

### 7.2. Líneas de futuro

Tal y como se mencionó anteriormente, *Card Tamer* puede mejorarse ampliando la colección de cartas y de *Critas*. Además, en un futuro se pueden implementar ideas descartadas como el cambio de aspecto de las *Critas* a medida que suben de nivel.

Por otro lado, con cuatro *Critas boss* la experiencia lúdica puede resultar corta si se quiere completar únicamente la historia principal del videojuego y no completarlo al 100%. Por esta razón, en futuras versiones o incluso en futuras entregas de *Card Tamer* se aumentaría el alcance del mundo lúdico, así como la cantidad de *Critas boss* necesarias para completar el juego.



## 8. Bibliografía

- [1] Jahromi N. The Twenty-Five-Year Journey Of Magic: The Gathering. The New Yorker [Internet]. 2018 [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.newyorker.com/culture/culture-desk/the-twenty-five-year-journey-of-magic-the-gathering>
- [2] Corey Bowen on His Magical Job Designing Magic: The Gathering Cards. DigiPen [Internet]. 2021 [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.digipen.edu/showcase/news/corey-bowen-his-magical-job-designing-magic-gathering-cards>
- [3] *Magic: The Gathering Arena* [Internet]. *Epic Games Store*. 2020 [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://store.epicgames.com/es-MX/p/mtg-arena>
- [4] History of Pokemon Cards – When did Pokemon cards come out [Internet]. Pokemon Cards. s.f. [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://pokemoncards.com.au/history-pokemon-cards/>
- [5] Pikachu [Internet]. Pokémon TCG. s.f. [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.pokemon.com/us/pokemon-tcg/pokemon-cards/xy-series/xy1/42/>
- [6] Meehan A. The Pokémon Trading Card Game app is the perfect way to start playing [Internet]. Dicebreaker. 2021 [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.dicebreaker.com/games/pokemon-trading-card-game/opinion/pokemon-tcg-online-perfect-for-learning>
- [7] Yu-Gi-Oh! Japanese manga [Internet]. Britannica, revisado por Kuiper K. s.f. [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.britannica.com/topic/Yu-Gi-Oh>
- [8] Dark Magician [Internet]. YGOPRODeck. s.f. [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://db.ygoprodeck.com/card/?search=Dark%20Magician>
- [9] Fall 2020 Live Realms [Internet]. Wizard101. 2020 [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.wizard101.com/game/community/update-notes/november2020>
- [10] Hearthstone History [Internet]. Gamerwhizz. s.f. [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://gamerwhizz.com/online-games/hearthstone-heroes-of-warcraft/hearthstone-history/>

- 
- [11] Battlegrounds [Internet]. HearthstoneWiki. s.f [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://hearthstone.fandom.com/wiki/Battlegrounds>
- [12] Barbosa A. Gwent Review – Heart Of The Cards [Internet]. 2018 [citado 3 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.gamespot.com/reviews/gwent-review-heart-of-the-cards/1900-6417024/>
- [13] Schlüter A., Waldkirch M., Burmeister-Lamp K., Auernhammer J. No second chance for a first impression: The role of aesthetics in early access video games [Internet]. 2021 [citado 17 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.worldscientific.com/doi/epdf/10.1142/S1363919621400028>
- [14] Lu C., Li X., Nummenmaa T., Zhang Z., Peltonen J. Patches and Player Community Perceptions: Analysis of No Man's Sky Steam Reviews [Internet]. 2020 [citado 17 marzo 2022]. Disponible en: [http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DiGRA\\_2020\\_paper\\_433.pdf](http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DiGRA_2020_paper_433.pdf)
- [15] Fernández Poyatos, E.M. Evolución del sector del videojuego desde una perspectiva estratégica [Internet]. Jaén: Universidad de Jaén. 2016 [citado 17 marzo 2022]. Disponible en: <https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/6595/1/TFG.pdf>
- [16] Packard B. An Examination of The Ethics of Downloadable Content in Video Games [Internet]. 2020 [citado 17 marzo 2022]. Disponible en: [https://www.academia.edu/43682235/An\\_Examination\\_of\\_The\\_Ethics\\_of\\_Downloadable\\_Content\\_in\\_Video\\_Games](https://www.academia.edu/43682235/An_Examination_of_The_Ethics_of_Downloadable_Content_in_Video_Games)
- [17] Dobkin R. How Many Skins Are in League of Legends? [Internet]. LeagueFeed. 2022 [citado 17 marzo 2022]. Disponible en: <https://leaguefeed.net/how-many-skins-are-in-league-of-legends/>
- [18] Tomić N. Z. Economic Model of Microtransactions in Video Games [Internet]. 2018 [citado 18 marzo 2022]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Nenad-Tomic/publication/331674647\\_Economic\\_Model\\_of\\_Microtransactions\\_in\\_video\\_Games/links/5c878de6458515b59e4575ec/Economic-Model-of-Microtransactions-in-video-Games.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Nenad-Tomic/publication/331674647_Economic_Model_of_Microtransactions_in_video_Games/links/5c878de6458515b59e4575ec/Economic-Model-of-Microtransactions-in-video-Games.pdf)
- [19] Farrell G. Customer Behaviour of Microtransactions consumption amongst males 18-30 years of age [Internet]. 2021 [citado 18 marzo 2022]. Disponible en: <http://norma.ncirl.ie/5463/1/garyfarrell.pdf>
- [20] Zendle D., Meyer R., Over H. Adolescents and loot boxes: links with problem gambling and motivations for purchase. R. Soc. Open sci. 6: 190049. (2019) [citado 18 marzo 2022]. Disponible en: <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsos.190049>

[21] Zendle D., Cairns P. Video game loot boxes are linked to problem gambling: Results of a large-scale survey [Internet]. 2019 [citado 18 marzo de 2022]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0206767#amendment-0>

[22] Locke J. Yu-Gi-Oh! Legacy of the Duelist: Link Evolution review – Relive your childhood [Internet]. 2020 [citado 29 marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.windowcentral.com/yu-gi-oh-legacy-duelist-link-evolution-review>

[23] Pokémon. Trainers Guide [Internet]. 2021 [citado 29 marzo de 2022]. Disponible en: <https://diamondpearl.pokemon.com/en-us/trainersguide/fundamentals/battling/>

[24] Top 10 Countries/Markets by Game Revenues [Internet]. Newzoo. 2021 [citado 13 marzo 2022]. Disponible en: <https://newzoo.com/insights/rankings/top-10-countries-by-game-revenues/>

[25] 2021 Essential Facts About the Video Game Industry [Internet]. Entertainment Software Association. 2021 [citado 13 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.theesa.com/wp-content/uploads/2021/08/2021-Essential-Facts-About-the-Video-Game-Industry-1.pdf>

[26] China Gamers Report [Internet]. Niko Partners. 2021 [citado 13 marzo 2022]. Disponible en: <https://nikopartners.com/china-gamers-report/>

[27] Score Dev Kits for Xbox, Playstation, and Nintendo [Internet]. Xsolla (USA) [citado 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://xsolla.com/blog/score-dev-kits-for-xbox-playstation-and-nintendo>

[28] Kuchera B. Why it costs at least \$5,000 to release an indie game on Xbox One [Internet]. Polygon. 2014 [citado 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.polygon.com/2014/8/1/5959285/xbox-one-indie-game-cost>

[29] Resumen del año 2021 de Steam: 69 millones de jugadores diarios descargan 33 exabytes [Internet]. Liukin. 2022 [citado 15 marzo 2022]. Disponible en: <https://liukin.es/resumen-del-ano-2021-de-steam-69-millones-de-jugadores-diarios-descargan-33-exabytes/>

[30] System requirements for Unity 2020 LTS [Internet]. Unity Technologies 2022 [citado 5 abril 2022]. Disponible en: <https://docs.unity3d.com/Manual/system-requirements.html>

## 9. Recursos

### Asset Store de Unity

[31] Office57. 64 Flat Game Icons [Internet]. Unity Asset Store 2015. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/icons/64-flat-game-icons-36440>

[32] PONETI. Clean Vector Icons [Internet]. Unity Asset Store 2020. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/icons/clean-vector-icons-132084>

[33] Walled City Infotech. Easy Main Menu Free [Internet]. Unity Asset Store 2018. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/easy-main-menu-free-106495>

[34] Nox Metrica. Elemental Meters [Internet]. Unity Asset Store 2020. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/icons/elemental-meters-173133#description>

[35] SlimUI. Technology Menu UI [Internet]. Unity Asset Store 2019. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/technology-menu-ui-133049>

[36] CYKO. Beautiful Progress Bar Free [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/icons/beautiful-progress-bar-free-194904#description>

[37] Aquarius Max. Extreme Sci-Fi LITE [Internet]. Unity Asset Store 2015. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/sci-fi/extreme-sci-fi-lite-50727#description>

[38] Crescent Dial Games. Post Apocalyptic World Pack [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/urban/post-apocalyptic-world-pack-188358>

[39] Dimitrii Kutsenko. PRG/FPS Game Assets for PC/Mobile (Industrial Set v2.0) [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/industrial/rpg-fps-game-assets-for-pc-mobile-industrial-set-v2-0-86679>

[40] Sciotenebris. Various Clean and Dirty Signs [Internet]. Unity Asset Store. Ya no está disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/various-clean-and-dirty-signs-213881>

- 
- [41] Lumo-Art 3D. FREE Cartoon Halloween Pack – Mobile/VR [Internet]. Unity Asset Store 2020. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/fantasy/free-cartoon-halloween-pack-mobile-vr-45896#description>
- [42] AlexMakes3D. Futuristic soldier – Scifi character [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/sci-fi/futuristic-soldier-scifi-character-202085>
- [43] Factory Of Models. Sci-Fi Gun Heavy [Internet]. Unity Asset Store 2017. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/guns/sci-fi-gun-heavy-87878#description>
- [44] BigCup. Big Bat\_Carb [Internet]. Unity Asset Store 2018. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/big-bat-carb-115954#description>
- [45] INNOWELL GmbH. Butterfly (Animated) [Internet]. Unity Asset Store 2016. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/insects/butterfly-animated-58355#description>
- [46] Maksim Bugrimov. Creature Titan [Internet]. Unity Asset Store 2019. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/creature-titan-79302#description>
- [47] Kalamona. Free Fantasy Spider [Internet]. Unity Asset Store 2017. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/free-fantasy-spider-10104#description>
- [48] Dungeon Mason. Dragon For Boss Monster: HP [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/dragon-for-boss-monster-hp-79398#description>
- [49] JUNNICH I SUKO. Iguana [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/reptiles/iguana-57458#description>
- [50] LB3D. Insectoid Crab Monster: Lurker of the Shores (20 Animations) [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/insectoid-crab-monster-lurker-of-the-shores-20-animations-107223#description>

- 
- [51] dinopunch. Living Birds [Internet]. Unity Asset Store 2018. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/birds/living-birds-15649#description>
- [52] Ferocious Industries. Free PBR Velociraptors [Internet]. Unity Asset Store 2020. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/free-pbr-velociraptors-165201#description>
- [53] Maksim Bugrimov. Fantasy Rhino [Internet]. Unity Asset Store 2016. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/fantasy-rhino-66109#description>
- [54] Armaboros Design. PBR HammerHead Whale Free [Internet]. Unity Asset Store 2017. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/creatures/pbr-hammerhead-whale-free-76251#description>
- [55] DzenGames. Wolf Animated [Internet]. Unity Asset Store 2016. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/wolf-animated-45505>
- [56] Moonflower Carnivore. Particle Ribbon [Internet]. Unity Asset Store 2018. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/vfx/particles/spells/particle-ribbon-42866#description>
- [57] MHLab. PowerUp particles [Internet]. Unity Asset Store 2020. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/vfx/particles/powerup-particles-16458#description>
- [58] Unity Technologies. Starter Assets – Third Person Character Controller 2022 [Internet]. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/essentials/starter-assets-third-person-character-controller-196526#description>
- [59] sean\_unity. Subtitle Example [Internet]. Disponible en: <https://forum.unity.com/threads/use-timeline-to-set-sub-title-on-ui.475564/>
- [60] The Developer. Ultimate 10+ Shaders [Internet]. Unity Asset Store. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/vfx/shaders/ultimate-10-shaders-168611#description>
- [61] Unity Technologies. Unity Particle Pack [Internet]. Unity Asset Store 2021. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/essentials/tutorial-projects/unity-particle-pack-127325#description>

[62] Saji. Card shirts Lite [Internet]. Unity Asset Store 2020. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/gui/card-shirts-lite-165698>

[63] CaptainCatSparrow. PBR sci-fi exterior props: console [Internet]. Unity Asset Store 2018. Disponible en: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/pbr-sci-fi-exterior-props-console-120601#description>

---

## Open Game Art

1. Bart Kelsey (bart). Sci-Fi UI Panel. 2009. Disponible en: <https://opengameart.org/content/sci-fi-ui-panel>
2. Color Optimist - Chromaeleon. Magnifying Glass. 2017. Disponible en: <https://opengameart.org/content/magnifying-glass>
3. darkrose. Vortex Background. 2012. Disponible en: <https://opengameart.org/content/vortex-background>
4. Eike Germann (Thimras). Battle at sea. 2022. Disponible en: <https://opengameart.org/content/battle-at-sea>
5. Emcee Flesher. Stormy Clouds: Sidescroller Background Form Skybox Art. 2021. Disponible en: <https://opengameart.org/content/stormy-clouds-sidescroller-background-from-skybox-art>
6. Hoover C.E. (SugarMoonWitch). Underwater BG Blank. 2018. Disponible en: <https://opengameart.org/content/underwater-bg> y <http://sugarmoonwitch.com/>
7. Ironthunder. Fire Rpg background. 2017. Disponible en: <https://opengameart.org/content/fire-rpg-background>
8. Jordan Hake (VWolfdog). Soft Mysterious Harp Loop. 2013. Disponible en: <https://opengameart.org/content/soft-mysterious-harp-loop>
9. knik1985. Virus Warning. 2019. Disponible en: <https://opengameart.org/content/virus-warning>
10. leohpaz. 10 retro RPG Menu Sounds. 2022. Disponible en: <https://opengameart.org/content/10-retro-rpg-menu-sounds>
11. Marco L. Pixel Lightning. 2019. Disponible en: <https://opengameart.org/content/pixel-lightning>
12. mart. Heart. 2015. Disponible en: <https://opengameart.org/content/heart-2>
13. Matthew Pablo. Lively Meadow (Victory Fanfare and Song). 2014. <https://opengameart.org/content/lively-meadow-victory-fanfare-and-song>



14. Morten Barfod Søgaard (Little Robot Sound Factory). UI Sound Effects Library. 2015. Disponible en: <https://opengameart.org/content/ui-sound-effects-library>
15. mxc2. Pills 3D Models. 2022. Disponible en: <https://opengameart.org/content/pills-3d-models>
16. remaxim. Falling body. 2010. Disponible en: <https://opengameart.org/content/falling-body>
17. NenadSimic. Menu Selection Click. 2012. Disponible en: <https://opengameart.org/content/menu-selection-click>
18. Scraphead. Foliage Branches and Leafs (Toon). 2016. Disponible en: <https://opengameart.org/content/foilage-branches-and-leafs-toon>
19. unicaegames. Keyboard Soundpack #1 [Typing and Single Keystrokes]. 2021. Disponible en: <https://opengameart.org/content/keyboard-soundpack-1-typing-and-single-keystrokes>
20. Valentin Anastase (Dread Knight). Dark Forest. 2019. Disponible en: <https://opengameart.org/content/dark-forest> y <https://AncientBeast.com>
21. Vladart. Weg Art Background Space. 2015. Disponible en: <https://opengameart.org/content/weg-art-background-space>

---

## Freesound

1. 833-45. Sweep03.flac. 2005. Disponible en: <https://freesound.org/people/833-45/sounds/9371/>
2. Aetherspire. Monster Roar. 2015. Disponible en: <https://freesound.org/people/Aetherspire/sounds/263471/>
3. Ali\_6868. Knight Right Footstep on Gravel 2 (With Chainmail). 2017. Disponible en: [https://freesound.org/people/Ali\\_6868/sounds/384886/](https://freesound.org/people/Ali_6868/sounds/384886/)
4. Annyew. Confirm Button. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/Annyew/sounds/580115/>
5. Arctura. AMBIENT LOOP – River wáter by Field.mp3. 2007. Disponible en: <https://freesound.org/people/Arctura/sounds/39831/>
6. Audionautics. Lava loop.wav. 2011. Disponible en: <https://freesound.org/people/Audionautics/sounds/133901/>
7. Breviceps. Dragon: Snarl, Roar + Attack. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/Breviceps/sounds/466830/>
8. Brsjak. Dragon\_Wing.wav. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/Brsjak/sounds/483095/>
9. D4XX. Electric. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/D4XX/sounds/567269/>
10. DAN2008. magic burst. Disponible en: <https://freesound.org/people/DAN2008/sounds/214455/>
11. Darsycho. Troll roars.ogg. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/Darsycho/sounds/442114/>
12. DylanTheFish. Monster Growl.wav. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/DylanTheFish/sounds/449820/>
13. EpicSoundEffects. ESE – Foot Step – Concrete 6.wav. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/EpicSoundEffects/sounds/475863/>

- 
14. Godowan. wings2.wav. 2014. Disponible en: <https://freesound.org/people/Godowan/sounds/240469/>
15. GreatNate98. Dinosaur Roars Pack 2. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/GreatNate98/sounds/586545/>
16. GregorQuendel. Cinematic Piano Trailer Score – With Effects.wav. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/GregorQuendel/sounds/578724/>
17. humanoide9000. Dramatic evil theme orchestra. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/humanoide9000/sounds/457070/>
18. JakeGwizdak. Wind Loop. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/JakeGwizdak/sounds/565491/>
19. jamesrovidson. Dinosaur Footsteps-01.wav. 2013. Disponible en: <https://freesound.org/people/jamesrovidson/sounds/192365/>
20. JonCon\_Library. Monster Growl. 2019. Disponible en: [https://freesound.org/people/JonCon\\_Library/sounds/481642/](https://freesound.org/people/JonCon_Library/sounds/481642/)
21. Jr3x. Sub menu.wav. 2016. Disponible en: <https://freesound.org/people/Jr3x/sounds/348761/>
22. juliofantasma. cachoeira.wav. 2007. Disponible en: <https://freesound.org/people/juliofantasma/sounds/45522/>
23. JustInvoke. Jump/Bounce. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/JustInvoke/sounds/446136/>
24. klavo1985. saying good bye before battle music for war game in vr.wav. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/klavo1985/sounds/591500/>
25. klavo1985. war zone battle music.wav. 2015. Disponible en: <https://freesound.org/people/klavo1985/sounds/323490/>
26. lena\_orisa. Epic Cinematic Music | Let's Go to Zanzibar. 2018. Disponible en: [https://freesound.org/people/lena\\_orisa/sounds/442792/](https://freesound.org/people/lena_orisa/sounds/442792/)

- 
27. lendrick. Monster growls. 2009. Disponible en: <https://freesound.org/people/lendrick/sounds/77632/>
28. Lextao. 56-1\_PasosMetal.wav. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/Lextao/sounds/471767/>
29. LittleRobotSoundFactory. Click\_Electronic\_12.wav. 2015. Disponible en: <https://freesound.org/people/LittleRobotSoundFactory/sounds/288962/>
30. LittleRobotSoundFactory. Click\_Electronic\_14.wav. 2015. Disponible en: <https://freesound.org/people/LittleRobotSoundFactory/sounds/288963/>
31. LucasDuff. monster bite. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/LucasDuff/sounds/467701/>
32. maljwilliams. wolf.wav. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/maljwilliams/sounds/565848/>
33. marb7e. Footsteps\_Stiletto\_Stone\_Walk05.wav. 2022. Disponible en: <https://freesound.org/people/marb7e/sounds/620345/>
34. MeijstroAudio. Monster Screeching. 2017. Disponible en: <https://freesound.org/people/MeijstroAudio/sounds/410524/>
35. Michel88. deathb.wav. 2009. Disponible en: <https://freesound.org/people/Michel88/sounds/76957/>
36. Michel88. deaths.wav. 2009. Disponible en: <https://freesound.org/people/Michel88/sounds/76962/>
37. Michel88. painb.wav. 2009. Disponible en: <https://freesound.org/people/Michel88/sounds/76965/>
38. Michel88. pains.wav. 2009. Disponible en: <https://freesound.org/people/Michel88/sounds/76972/>
39. Migfus20. Panic Background Music. Disponible en: <https://freesound.org/people/Migfus20/sounds/560437/>
40. Mrthenoronha. Barking 4.wav. Disponible en: <https://freesound.org/people/Mrthenoronha/sounds/420447/>

- 
41. nick121087. Demonic Woman Scream.wav. 2016. Disponible en: <https://freesound.org/people/nick121087/sounds/333832/>
42. OGsoundFX. Monster Bite on Armor WAV. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/OGsoundFX/sounds/423010/>
43. ohnoimdead. onid\_scissor\_snap2.wav. 2008. Disponible en: <https://freesound.org/people/ohnoimdead/sounds/48642/>
44. Patrick\_Corra. Spider Monster Screech. 2020. Disponible en: [https://freesound.org/people/Patrick\\_Corra/sounds/540050/](https://freesound.org/people/Patrick_Corra/sounds/540050/)
45. Pierrecartoons1979. beep2.wav. 2010. Disponible en: <https://freesound.org/people/pierrecartoons1979/sounds/90113/>
46. qubodup. Disenchant.flac. 2013. Disponible en: <https://freesound.org/people/qubodup/sounds/202148/>
47. qubodup. Dragon Hurt. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/qubodup/sounds/442966/>
48. qubodup. Dragon Roar. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/qubodup/sounds/442964/>
49. qubodup. Goblin Scream. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/qubodup/sounds/442816/>
50. sidequesting. Flamethrower.wav. 2019. Disponible en: <https://freesound.org/people/sidequesting/sounds/494085/>
51. SilverIllusionist. Healing 3 (Soothing Rinse). 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/SilverIllusionist/sounds/580814/#>
52. Sirkoto51. Castle Music Loop #1. 2018. Disponible en: <https://freesound.org/people/Sirkoto51/sounds/416632/>
53. sonidotv. attack 1.wav. 2014. Disponible en: <https://freesound.org/people/sonidotv/sounds/238318/>

- 
54. soundmary. Footsteps on Snow .mp3. 2013. Disponible en: <https://freesound.org/people/soundmary/sounds/194981/>
55. szegvari. Sleeping Monster. 2020. Disponible en: <https://freesound.org/people/szegvari/sounds/546402/>
56. thegoose09. Monster Screech.wav. 2011. Disponible en: <https://freesound.org/people/thegoose09/sounds/125388/>
57. Timbre. another whoosh pair.flac. 2013. Disponible en: <https://freesound.org/people/Timbre/sounds/198607/>
58. unfa. Weapons Beam Loop. 2021. Disponible en: <https://freesound.org/people/unfa/sounds/584191/>
59. whysohard. MONSTER\_HIT1.mp3. 2016. Disponible en: <https://freesound.org/people/whysohard/sounds/353588/>
60. Wisdoms. Water.mp3. 2016. Disponible en: <https://freesound.org/people/Wisdoms/sounds/347791/>

# 10. Anexos

## Anexo A: Glosario

*Artwork*: Elementos artísticos de un videojuego como diseños de personajes o de objetos.

*Asset*: Representación de cualquier elemento que puede ser utilizado en un juego o proyecto dentro del entorno de *Unity*.

*Bug*: Error que se produce en un programa informático.

*Cutscene*: Escena de vídeo durante la cual el/la jugador/a no puede controlar a su personaje.

Elemento diegético: Elemento dentro de un videojuego que existe dentro del mundo lúdico y el cual el percibido por sus personajes.

Enemigo *boss*: Enemigo distintivo de otros enemigos normales también conocidos como jefes finales.

*Feedback*: Significa retroalimentación y es empleado para describir el comportamiento de respuesta que tiene algo frente a una acción de su usuario.

*Gamer*: Jugador/jugadora de videojuegos.

MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role-Playing Game*): Videojuego de rol multijugador con grandes cantidades de jugadores.

NPC (*Non Player Character*): Personaje no controlado por el jugador.

*Prefab*: Tipo de *asset* creado en *Unity* para usarlo múltiples veces o crearlo durante la ejecución del videojuego.

Protagonista silencioso: Personaje central que no interactúa verbalmente con otros personajes.

RPG (*Role-Playing Game*): Juego de rol.

*Script*: Fichero que contiene código en un lenguaje de programación.

Videojuego *free-to-play*: Videojuego que no supone un gasto inicial para jugarlo.

Videojuego *pay-to-win*: Videojuego en el que se pueden comprar con dinero real objetos para ganar una ventaja frente a jugadores que no compran esos objetos.

Viral: Elemento que se difunde con gran rapidez con ayuda del Internet.

## **Anexo B: Entregables del proyecto**

- Memoria del trabajo fin de máster (este documento).
- Proyecto de *Card Tamer* creado en *Unity*: <https://github.com/KiKes1997/CardTamer>

## **Anexo C: Currículum Vitae**

**Nombre:** Kim-André Kessler.

**Datos:** Nacido en Würzburg (Bavaria, Alemania) el 7 de marzo de 1997.

**Formación:** 2015/2019 en la Universidad de La Laguna (Tenerife, España): Grado en Ingeniería Industrial en Electrónica y Automática.

**Idiomas:** Español, alemán e inglés.

**Contacto:** kim.andre.kessler@gmail.com