



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARTES VISUALES Y MULTIMEDIA

TRABAJO FINAL DE MÁSTER AISLINN. VIDEOJUEGO PLATAFORMAS 2D NARRATIVO

Trabajo presentado por:
Guillermo Linares Mauri

Dirigido por:
Dr. Moisés Mañas Carbonell

VALÈNCIA, Julio de 2018

RESUMEN

Aislinn es un videojuego de plataformas realizado con técnicas de pixel-art en un entorno 2D. El usuario tendrá que descubrir la historia narrativa viajando espacial y temporalmente por los distintos niveles del juego.

Una de las aportaciones del proyecto, respecto al sector de los retrogame pixel-art, es la transformación en la representación de los escenarios que se verán afectados por factores climáticos e incluirán elementos u objetos... El usuario tendrá que reconocer a qué región o país alude el juego, además de enfrentarse a las consecuencias de estos factores climáticos.

ABSTRACT

Aislinn is a platform video game made with pixel-art techniques in a 2D environment. The user will have to discover the narrative history by traveling spatially and temporarily through the different levels of the game.

One of the contributions of the project, regarding the retrogame pixel-art sector, is the transformation in the representation of the scenarios that will be affected by climatic factors and will include elements or objects... The user will have to recognize which region or country the game, besides facing the consequences of these climatic factors.

Palabras-clave: JUEGO PLATAFORMAS, VIDEOJUEGO 2D, RETROGAMING, 8 BITS, PIXEL ART.

Keywords: PLATFORM GAME, 2D VIDEOGAME, RETROGAMING, 8 BITS, PIXEL ART.

Índice

1) Introducción.....	6
1.1) Objetivos.....	7
1.2) Metodología.....	8
1.3) Línea de investigación.....	9
2) Parte Teórica.....	10
2.1) Jugar, ludología y narratología.....	10
2.2) Etnografía y videojuegos.....	14
2.3) La Industria del Videojuego en España.....	19
3) Parte Práctica: Diseño del Videojuego.....	25
3.1) Concepto y sinopsis.....	25
3.2) Estructura y diseño de escenarios.....	25
3.2.1) Diagramas de interacción.....	25
3.2.2) Escenas: menú, selectores y niveles.....	28
3.3) Personajes.....	46
3.3.1) Enemigos Cuerpo a Cuerpo.....	47
3.3.2) Enemigos a Distancia.....	47
3.4) Entornos Gráficos.....	48
3.4.1) Irlanda.....	48
3.4.2) Tierra Santa.....	49
3.4.3) Japón.....	49
3.4.4) Reinos Vikingos.....	50
3.4.5) Transilvania.....	51
3.5) Interfaz gráfico HUD.....	51
3.5.1) Menú.....	51
3.5.2) Selector de niveles.....	52
3.5.3) Vista del juego.....	53

4) Parte Práctica: Desarrollo del videojuego.....	55
4.1) Herramientas utilizadas.....	55
4.1.1) Unity.....	55
4.1.2) Microsoft Visual Studio 2017.....	56
4.1.3) GX SCC.....	56
4.1.4) Herramientas de desarrollo online.....	56
4.1.4.1) Piskelapp.com.....	56
4.1.4.2) Mp3cut.net.....	56
4.1.4.3) Inkarnate.com.....	57
4.2) Implementación de gráficos 2D.....	57
4.3) Cinemáticas 2D: Animaciones.....	57
4.4) Audio y efectos sonoros.....	58
4.5) Programación.....	59
4.6) Capturas del juego.....	63
5) Parte Práctica: Postproducción: el mercado.....	65
5.1) Comercialización y mercado: Play Store.....	65
5.2) Difusión: redes sociales.....	66
6) Conclusiones.....	67
6.1) Comentarios y resultados obtenidos.....	67
6.2) Trabajo futuro.....	68
7) Bibliografía.....	70
8) Anexos.....	72

1 INTRODUCCIÓN

“Jugar a videojuegos no es sólo el acto de jugar, sino también una fuente de memorias, sueños, conversaciones, identidades, amistades, trabajo artístico, narrativa y mucho más. A su vez, los videojuegos forman parte y están moldeados por la sociedad en que se insertan”.¹

Para comenzar este trabajo de fin de máster de tipología aplicada, podríamos comenzar de mil maneras posibles, una de ellas podría ser apuntar lo complicado que es señalar cuál fue el primer videojuego de la historia, aunque este trabajo considera el juego de memoria y puzzle OXO¹ (1952) de Alexander S. Douglas como el primero de todos ya que responde a una estructura reglada de juego propiamente dicha frente a otros dispositivos conocidos anteriores como por ejemplo Cathode-ray tube amusement device² (1947) de Thomas T. Goldsmith y Estle Ray Mann.

Hoy en día se han generado y creado miles y miles de videojuegos, de los cuales, algunos, han llegado a cambiar la vida a personas, ya sea por sus historias, personajes o por el simple hecho de disfrutar.

El pixel-art³ desde su citación por Adele Goldberg and Robert Flegal de Xerox PARC en 1982 ha estado muy presente en los videojuegos de las décadas entre los setenta y los inicios de los noventa, con clásicos entre los jugadores como los videojuegos de plataformas Super Mario Bros (1985) de Shigeru Miyamoto y desarrollado para Nintendo, Sonic the Hedgehog (1991) de Yuji Naka para Sega o el videojuego de aventuras “La Leyenda de Zelda” (1986) de Shigeru Miyamoto para Nintendo.

Aún hoy, en el nuevo siglo, en el cual hay juegos que parecen casi reales por la enorme calidad que poseen los gráficos, siguen estando presentes los videojuegos realizados en pixel art, dado que aún atraen a un gran público.

¹ CRAWFORD, Garry (2012): *Video Gamers*. London: Routledge.p.143

² OXO, Siglas del Tres en Raya o también conocido como “Nought and crosses”. Funciona bajo la plataforma EDSAC. (Electronic Delay Storage Automatic Calculator).

1.1 Objetivos

- El objetivo principal del proyecto es la de idear, diseñar, desarrollar e implementar un videojuego plataformas 2D para dispositivos móviles, pasando primero por su creación para plataforma de escritorio.
- Construir una introducción teórica relacionada con el modo, forma y contenido para contextualizar el videojuego.
- Ampliar en el aprendizaje de las características técnicas del motor de desarrollo Unity3D, en pro de ganar mucha más experiencia en la elaboración de videojuegos para una futura implementación como desarrollador en la industria del entretenimiento.
- Presentar en cada nivel una mecánica nueva o única propia del nivel, creando así una amplia variedad de estilos dentro del videojuego.
- Intercalar niveles que no sean del estilo plataformas, introduciendo algún nivel con un tipo de jugabilidad distinta.
- Intentar transmitir mediante el entorno gráfico y sonoro que realmente el usuario se encuentra dentro de las diferentes ambientaciones que presenta el proyecto.
- Compaginar el pixel-art con diseño de mejor calidad visual, intentado atraer a público de ambos sectores.

² Cathode-ray tube amusement device, conocido como el primero juego electrónico interactivo, el cual simula un tubo de rayos catódicos.

³ Pixel-art, se trata de una forma de arte digital, donde las imágenes son editadas al nivel de pixel.

1.2 Metodología

La metodología empleada en este trabajo de fin de máster ha estado centrada en el desarrollo del proyecto práctico fundamentalmente. Por lo tanto, podemos decir que este documento responde a la tipología de trabajo de fin de máster de proyecto aplicado tal y como apunta el contenido de la asignatura Trabajo de fin de Máster.⁴

Se ha utilizado una metodología experimental en algunos apartados de la programación del videojuego, delimitando variables posibles y relaciones entre ellas que finalmente han llevado a utilizar el código más óptimo en cada caso.

En este caso el corpus teórico, si bien es escueto, se ha intentado trabajar, con un carácter introductorio, desde un planteamiento deductivo intentado deducir conclusiones lógicas desde premisas.

Hay que destacar el uso del método de autodidacta en gran parte del trabajo técnico. Esto me ha servido para no sólo ampliar los conocimientos técnicos/tecnológicos sino también para darme cuenta de mi capacidad de documentación y captación de recursos relacionados con el trabajo.

Para intentar seguir un trabajo continuo y poder llegar a finalizar el videojuego a tiempo, se ha realizado un desarrollo procesual del trabajo basado en un cronograma temporal de desarrollo, testeo, resolución de problemas e implementación y publicación de los mismos.

⁴ Trabajo Proyecto Aplicado: El propósito de esta modalidad es aportar información útil y aplicable de forma directa al desarrollo de una producción audiovisual o multimedia novedosa, mediante la creación de prototipos, elementos o modelos físicos y/o virtuales, incluyendo aplicación de técnicas y/o metodologías específicas.

CRONOGRAMA		
TAREAS	FECHA INICIO	FECHA TOPE
Programación básica del Player	5/11/2017	25/11/2017
Programación y creación del Nivel 1 - Objetos	26/11/2017	09/12/2017
Programación de Enemigo a Distancia	10/12/2017	06/01/2018
Montar nivel 2 con todos sus elementos	07/01/2018	10/02/2018
Programación y creación Nivel 3 - Parallax	11/02/2018	17/02/2018
Programación y creación Nivel 4 – Enemigo cuerpo a cuerpo	18/02/2018	24/02/2018
Programación y creación Nivel 5 – Termómetro	25/02/2018	10/03/2018
Programación y creación Nivel 6 – Llaves y puertas	11/03/2018	17/03/2018
Programación y creación Nivel 7 – Encontrar mapa	18/03/2018	31/03/2018
Programación y creación Nivel 8 – Puzle	01/04/2018	14/04/2018
Programación y creación Nivel 9 – Trampas	15/04/2018	21/04/2018
Programación y creación Nivel 10 – Antorcha Objeto	22/04/2018	28/04/2018
Programación y creación Nivel 11 – Shotter	29/04/2018	05/05/2018
Programación y creación Nivel 12 – Final Boss	06/05/2018	19/05/2018
Transformación a Android	20/05/2018	02/06/2018
Testeo y solución de problemas y subir a Play Store	03/06/2018	10/06/2018
Redactar documento TFM	11/06/2018	30/06/2018

1.3 Línea de Investigación

La línea de investigación en las que se sitúa este proyecto final del Máster de Artes Visuales y Multimedia de la Universitat Politècnica de València es la de Estética Digital, Interacción y Comportamientos, centrándonos en Interacción humano computadora, Diseño de Interfaz y Sistemas dinámicos de interacción.

2 PARTE TEÓRICA

2.1 Jugar, ludología y narratología

Los juegos, en sus diferentes manifestaciones, son una de las constantes de la vida en las culturas a lo largo de la historia de la humanidad. En nuestra realidad actual, nos vemos rodeados de juegos, juegos que practicamos y juegos de los que somos espectadores o de los que recibimos información.

Por lo que respecta a la definición del juego es posible distinguir entre:

- *Game*: El sistema de juego.
- *Gameplay*: una experiencia de juego implícita que deriva del propio sistema de juego.
- *Play*: un espacio de posibilidad global de la experiencia de juego.
- *Culture*: la relación del juego con el contexto social, cultural, histórico, económico, etc.

Con el concepto de *gameplay*, la dinámica de juego emergente a partir de la interacción entre las reglas de juego y el mundo del juego. Por tanto, se deduce que jugar o usar un juego para actividades que quedan fuera de las delimitadas por sus reglas, puede dar lugar a experiencias del jugador basadas en dicho juego pero que, en un sentido estricto, no formarían parte de la *gameplay* propia del juego, sino más bien del ámbito que se ha denominado *play*.

Las experiencias que un juego puede posibilitar al jugador o a un colectivo de usuarios, hacen que exista una experiencia de juego propia del juego, que puede considerarse como una experiencia diseñada. Es decir, los creadores de juegos diseñan directamente las reglas de juego, pero también, aunque indirectamente, diseñan una experiencia implícita del jugador, una experiencia de juego propia del juego.

Es entonces que, para tratar los juegos, apareció una ciencia interdisciplinar denominada ludología. La ludología trata el análisis del juego desde la perspectiva de las ciencias sociales, la informática, las humanidades y demás

áreas del conocimiento. Aunque la ludología abarque todo tipo de juegos, en los últimos años la mayoría de los estudios al respecto se han centrado en videojuegos.

La ludología, como la entiende Gonzalo Frasca⁵, es una disciplina nueva surgida como una reconversión de la narratología aplicada al mundo de los videojuegos. Los videojuegos sistemas interactivos, pero están insertados en determinados contextos socioculturales.

Podemos afirmar que existen dos líneas marcadas en la ludología:

- **Aproximación anterior a lo ludológico:** estudio que se enfoca en lo que sabemos de los personajes y las historias que determinan nuestro disfrute del juego.
- **Aproximación formal a lo narratológico:** se enfoca en las reglas de los juegos y en las estructuras narrativas. Toma su base de la narratología rama de la teoría literaria y el análisis cinematográfico, pensando los videojuegos como una narración interactiva.

La ludología analiza el juego a partir de las siguientes 4 preguntas básicas:

- **¿Cómo se juega?** aborda las técnicas indispensables en la práctica.
- **¿Para qué se juega?** observa la acción lúdica mediante disciplinas que buscan una explicación a procesos como la impartición de conocimientos, la conducta de los individuos o de los grupos humanos, así como su lugar en la evolución de la Humanidad.
- **¿Qué es el juego?** es la incógnita esencial para comprender la verdadera dimensión de este campo de las acciones humanas.
- **¿Por qué se juega?** intenta descubrir los mecanismos y la predisposición estimuladora del desarrollo, que lo hacen posible y deseado al margen de cualquier otro aspecto de valor utilitario.

⁵ Diseñador de juegos e investigador académico que se centra en videojuegos serios y políticos. Autor del texto de 1999, "Ludology meets Narratology: Similitude and differences between (video)games and narrative".

Por otro lado, encontramos la llamada narratología, la cual comprende el estudio de los relatos, así como su comunicación y su recepción. Estudia el análisis estructural del relato, los elementos del texto narrativo y cómo las relaciones entre ellos generan significados. Parte de la idea de que el relato no debe aislarse de la estructura, pues en el mensaje se desarrolla el propósito estético.

Según el modelo aristotélico de narración, una historia consta de presentación, nudo y desenlace. La mayoría de los videojuegos cumplen con este ciclo: incluso videojuegos que, en principio, no tienen narración.

Dentro de una narración podemos encontrar seis elementos que siempre aparecen:

1. Narración: Es la sucesión lógica o causal de hechos producidos en un tiempo determinado.
2. Narrador: es el mediador que relata los hechos, creando una atmósfera de presente, tiempo que refiere al momento de la narración.
3. Personajes: participan tanto en el discurso narrativo como en las acciones de la historia. Se les describe tanto en sus rasgos físicos como en los de la personalidad.
4. Espacio: lugar en donde se desarrollan los hechos.
5. Tiempo: determina el orden y duración de los acontecimientos en la narración.
6. Acción: interacciones que ocurren dentro de la narración.

A la hora de narrar dentro de videojuegos podemos encontrar los seis elementos de la narración, pero puede que, de forma diferente, o de forma en la que uno de los elementos tiene muchísimo más peso que los demás.

Para el desarrollo de este proyecto, los elementos se van a dividir y definir de la siguiente forma:

1. Narración: mediante el uso de mensajes y un video introductorio con un mensaje, exponerle al jugador los hechos que ocurren dentro de la historia.

2. Narrador: existe un narrador externo únicamente para el video introductorio.
3. Personajes: tanto Aislinn como varios enemigos, serán los que interactuarán mediante mensajes, avanzando el transcurso de la historia narrativa.
4. Espacio: todo irá ocurriendo conforme se avance dentro de las cinco zonas geográficas que trata la historia: Irlanda, Tierra Santa, Japón, Países Nórdicos y Transilvania.
5. Tiempo: no existe un tiempo definido y finito, dado que se le dará al usuario todo el tiempo que necesite dentro de un nivel o pantalla para que interactúe hasta que complete el nivel o decida abandonarlo.
6. Acción: todas las interacciones que podrá realizar el jugador dentro de un nivel: moverse, saltar, atacar, mover objetos...

Tras todo lo expuesto, Aislinn se presenta como un proyecto mucho más narratológico que ludológico. Este es debido a que, mediante los elementos narrativos que aparecen, el usuario puede percibir una estructura narratológica clara en la que ve como, la historia que presenta el videojuego va avanzando conforme él va avanzando dentro del juego, sin importar un conocimiento previo de los personajes. Por lo que respecta a la parte ludológica, presenta una clara aproximación formal a lo narratológico, dado que el videojuego muestra una narración interactiva mediante los diálogos internos de los personajes, los cuales muestran un avance dentro de la historia.

2.2 Etnografía y videojuegos

Los videojuegos, aparte de su función de entretener, tienen una parte que —de forma muchas veces no directa o fundamental— educan y enseñan, posiblemente mediante tópicos y generalidades, acerca de nuevas culturas, países y lugares lejanos o exóticos. Este aspecto etnográfico de algunos juegos, entendiendo lo etnográfico como una ciencia que estudia las personas y las culturas, es un valor interesante a aplicar en un proyecto lúdico interactivo. A través del juego, de la experiencia podemos conseguir conocer, representar y relacionar aspectos que nos rodean y aplicarlos a diferentes perfiles de edad de los usuarios/jugadores.

A la hora de crear un videojuego profesional, hay equipos de documentalistas que dedican gran parte del proceso de preproducción a un estudio previo, para conseguir reunir la máxima cantidad de información veraz, acerca de un tema, para conseguir entregarle de forma directa u indirecta al jugador toda la información que necesita para introducirse en el juego y su contexto.

Cuando se va a realizar un videojuego sobre una época o sobre una cultura es vital hacer un estudio etnográfico, en especial si el jugador se va a ver implicado con la cultura y los hechos del lugar en el que se encuentre.

Un claro ejemplo de ello es el videojuego de estrategia diseñado por Soren Johson, *Civilization IV*, (2005) en el que el jugador adopta el rol de líder supremo de una civilización. Su objetivo será hacerla evolucionar desde el año 4.000 a.C. hasta la actualidad y, a la vez, dominar el mundo.

Aunque no se trate de un juego reciente, mantiene su relevancia como objeto de estudio, todo debido a que el juego ofrece una gran variedad de opciones, tanto a la hora de elegir una civilización como las opciones de evolución que, como

jugador, puedes tener dentro de la partida. No será lo mismo jugar con una civilización como Alemania que posee una serie de rasgos a jugar con los Aztecas.



Figura 1. *Civilization IV*

Otra gran serie de videojuegos que siempre apuestan por tener una cantidad de información cultural sobre el momento en el que se desarrollan sus historias, son los juegos de la saga *Assassin's Creed* (2007)⁶ diseñados por Patrice Désilets y Jade Raymond.

Cada juego se adentra en una época de la historia diferente, y ahora, en estos últimos años, desde *Assassin's Creed: Origins* (2017)⁷, que han introducido una nueva mecánica para los jugadores totalmente nueva.

Esta mecánica ofrece a los jugadores un modo que se denomina: *Discovery Tour*. Un modo en el cual convierten todo el mundo del videojuego en un museo virtual. Puedes visitar todas las partes del mundo sin problema, recibir clases sobre alguna tradición que realizaban en dicha época... un modo que están implementando incluso profesores en colegios e institutos para enseñar a sus

⁵ Civilization IV desarrollado por Firaxis Games. Gameplay en Youtube: <https://youtu.be/qtMgJKIm34E>

alumnos sobre la cultura egipcia.

Este videojuego, como muchos, sigue las ideas presentadas por Johan Huizinga⁸, en su libro *Homo Ludens* (1938)⁹.

Huizinga define juego como actividad fuera de la realidad. Esto es debido a que si tú mueres dentro del juego, no implica a que mueras en la vida real. Aunque está fuera de la realidad, tiene sus propias reglas que le dan sentido.

Otra cosa que apunta este texto es, que un juego es improductivo, refiriéndose a términos lucrativos de ganar dinero o puntos en la vida real, mientras que dentro del juego, sirven para mejorar.

Una definición más completa sería decir que un juego es una actividad fuera de la realidad, improductiva, con sus propias reglas.

En los videojuegos como este, todo tiene una motivación inmediata, retos que necesitan ser superados, pero no importa si fracasas porque puedes volverlo a intentar las veces que necesites.

Además, siguiendo con los puntos que trata Huizinga, los juegos se componen de una narrativa, la cual organiza toda la información que se desea ser mostrada al jugador.

Es con ello, junto a momentos significativos dentro del juego, en los que el jugador realmente está aprendiendo algo acerca de la cultura que deseas enseñarle.

Es por ello que, por ejemplo, para familiarizar al jugador con lo increíble que era la biblioteca de Alejandría, este debe realizar una misión importante allí. O que,

⁶ Assassin's Creed. (2007) Ubisoft.

⁷ Assassin's Creed: Origins.(2017) Ubisoft

⁸ Johan Huizinga. (1872-1945) Filósofo e historiador holandés.

⁹ Huizinga, J (1938) *Homo Ludens*. Madrid. Alianza Editorial.

si los creadores quieren que sus jugadores aprendan un hecho histórico como un asesinato, hacen que sea el jugador quien lo realice.

Todo esto logra de forma subconsciente que la persona que este jugando a este videojuego, se plague de una gran cantidad de información, en este caso de la cultura egipcia y su conflicto con los romanos, hecho que ocurre dentro de la historia del juego.

También existen videojuegos cuya misión sí que es la de mostrar y enseñar la cultura lúdica de una etnia en cuestión, como es el caso de *Desi Adda: Games of India* (2009). Se trata de un videojuego desarrollado por Gameshatra y publicado por Sony Computer Entertainment Europe, para plataforma Play Station 2.



Figura 2. Desi Adda

El juego se compone en si de una multitud de deportes propios de la India, tales como: Kabbadi, Pachisi, Gilli-Danda... En Desi Adda, se ve claramente como el objetivo es la de enseñar, por medio del juego, a los jugadores una nueva cultura con diferentes juegos, la mayoría, desconocidos para la gente que no es originaria de la India. Este videojuego se presenta como un documento y ejercicio de conservación y difusión de la cultura lúdica intangible a las nuevas generaciones mediante el uso de plataformas y dispositivos contemporáneos.

Otro ejemplo muy parecido a *Desi Adda*, se encuentra el premiado videojuego desarrollado por *Upper One Games* y publicado por E-Line, *I am not alone*, más

conocido como *Never Alone* (2014). Se trata de un videojuego de puzzle-plataformas y aventura, donde el objetivo es contarnos una historia, mediante una narrativa estructurada en pequeños cuentos, para que el jugador conozca, se familiarice y se ponga en la piel de un joven esquimal y aprecie como de dura y salvaje puede llegar a ser la vida en zonas como Alaska.



Figura 3. *Never Alone*

Para el proyecto práctico presentado en este trabajo de fin de máster y denominado ***Aislinn***, en referente a lo etnográfico, simplemente se intentará que mediante el sonido ambiental, por la música y toda la escenografía virtual de los niveles, el jugador se introduzca en una ambientación totalmente diferenciada dependiendo de las cinco zonas geográficas que se van a desarrollar dentro del videojuego.

2.3 Industria del videojuego en España

La gran mayoría de las empresas que se dedican al sector de los videojuegos en España son bastante jóvenes, ya que la antigüedad de estas varía entre los 2 y 5 años, a lo que se une el reducido número de trabajadores (de unos 50), por lo que hace a la inmensa mayoría de empresas.

El mercado de los juegos para videoconsolas en España está liderado por la PS4, que ha facturado casi 200 millones de euros; seguido de la 3DS, que ha superado los 60 millones; y la PS3, 25 millones. Las razones que llevan a los jugadores a cambiar de consola son principalmente el conseguir una versión más actualizada u obtener un rendimiento mayor de ésta.

En España, hay registradas 480 empresas dedicadas al sector del videojuego, de las cuales el 26,2% son de la Comunidad de Madrid, el 24,8% de Cataluña y el 11,4% de la Comunidad Valenciana.

Por otro lado, las comunidades que más gastan en videojuegos son Andalucía (59 millones de euros), Cataluña (58), Madrid (58) y Comunidad Valenciana (37). En el lado opuesto, se encuentran Ceuta y Melilla (1 millón de euros), La Rioja (2), Navarra (4) y Cantabria (4).

Por último, Murcia, Asturias, Aragón, Baleares y Extremadura se sitúan en una zona intermedia baja, con unos gastos en el año 2016 de 10, 9, 9, 7 y 7 millones de euros respectivamente. El gasto por habitante en videojuegos en España ha sido de 8,8 euros en 2016 y se espera una caída, entre el año 2015 y 2019, de un 19,5%,

Todos los datos han sido extraídos de: EAE Business School¹⁰, escuela de negocios que ofrece MBA, posgrados y másteres en Madrid y Barcelona

¹⁰ EAE Business School (2017) <<https://www.eae.es/actualidad/noticias/el-sector-de-los-videojuegos-contribuye-con-11196-millones-de-euros-en-la-economia-y-se-convierte-en-uno-de-los-pilares-de-la-industria-cultural-espanola>> [Consultado el 19 de Julio de 2018]

y Europa Press¹¹, una página web sobre noticias y actualidad de España y del mundo.

Según los datos del Libro Blanco¹², de la asociación de empresas desarrolladoras de videojuegos españolas, España es el noveno país en el mercado mundial y el cuarto mercado europeo en consumo de videojuegos. Sin embargo, para las empresas españolas se trata paradójicamente de un mercado de difícil acceso y sin retornos claros. El público español no apuesta por las producciones propias. En su mayoría, apuesta por títulos o sagas de fama internacional. Tal y como se refleja en las listas de juegos más vendidos.

De los 20 videojuegos para consolas más vendidos en 2016 en España, ninguno de ellos ha sido desarrollado o distribuido por empresas españolas. Lo mismo ocurre en juegos para dispositivos móviles comercializados en las principales tiendas: Google Play y App Store.

Los 20 videojuegos más vendidos en 2016 en España

Título	Marca	Publisher	Plataforma
1. Fifa 17	ELECTRONIC ARTS	ELECTRONIC ARTS	PS4
2. Pokemon Sol	NINTENDO	NINTENDO	NINTENDO 3DS
3. Gran Theft Auto V	R*	TAKE2	PS4
4. Pokemon Luna	NINTENDO	NINTENDO	NINTENDO 3DS
5. Yo-Kai Watch	NINTENDO	NINTENDO	NINTENDO 3DS
6. Call Of Duty: Black Ops II	ACTIVISION	ATVI BLIZZARD	PS4
7. Uncharted 4: El Desenlace del Ladrón	SONY	SONY	PS4
8. Battlefield 1 (Incl. Exclusive Ed.)	ELECTRONIC ARTS	ELECTRONIC ARTS	PS4
9. Call Of Duty: Infinite Warfare Legacy Edition (Incl. Exclusive Ed.)	ACTIVISION	ATVI BLIZZARD	PS4
10. Call Of Duty: Infinite Warfare	ACTIVISION	ATVI BLIZZARD	PS4
11. Fifa 16	ELECTRONIC ARTS	ELECTRONIC ARTS	PS4
12. Uncharted4: El desenlace del ladrón. Edición Especial	SONY	SONY	PS4
13. Far Cry Primal (Incl. Exclusive Ed.)	UBISOFT	UBISOFT	PS4
14. Just Dance 2017	UBISOFT	UBISOFT	WII
15. Tom Clancy's The Division (Incl. Exclusive Ed.)	UBISOFT	UBISOFT	PS4
16. Fifa 17	ELECTRONIC ARTS	ELECTRONIC ARTS	PS3
17. Watch Dogs 2 (Incl. Exclusive Ed.)	UBISOFT	UBISOFT	PS4
18. Super Mario Maker	NINTENDO	NINTENDO	NINTENDO 3DS
19. Rocket League Collector's Edition	SQS GAMES	DIGITAL BROS	PS4
20. Fifa 16	ELECTRONIC ARTS	ELECTRONIC ARTS	PS3

Figura 4. Los 20 videojuegos mas vendidos en 2016 en España

¹¹ Europa Press (2017) <<http://www.europapress.es/economia/noticia-sector-videojuegos-eleva-148-ano-contribucion-economia-espanola-1285-millones-20171120131636.html>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹² Libro Blanco: es un documento que publican los gobiernos en determinados casos para informar a los órganos legislativos o a la opinión pública.

Fuera de esta ecuación quedan desarrollos que se han realizado —en su totalidad o en parte— en España, pertenecientes a grandes empresas como Ubisoft¹², King¹³ o Gameloft¹⁴, con sus sedes repartidas entre Barcelona y Madrid. Ya que se comercializan desde sus matrices internacionales.

A continuación, una lista de los mejores videojuegos españoles que se han desarrollado y estrenado al público recientemente, durante el año 2017, dado su calidad gráfica, ventas y opiniones de los usuarios, todos seleccionados por la AEVI (Asociación Española de Videojuegos):

- **Rime** (Tequila Works Studio¹⁵): Es un juego de aventuras y puzzles para un jugador, que narra la historia de un joven naufrago, atrapado en una isla misteriosa tras una tormenta torrencial. Publicado para Nintendo Switch, PS4 y Xbox One.
- **Metroid Prime: Samus Returns** (Mercury Steam¹⁶): La saga de Nintendo, creación de las nuevas aventuras protagonizadas por la cazarecompensas Samus Aran. Publicado para Nintendo.
- **Raiders of the Broken Planet** (Mercury Stream): Juego online de acción y aventura. Publicado para PC, PS4 y Xbox One.
- **The Sexy Brutale** (Tequila Works y Cavalier Game Studios¹⁷): Reinventa el Cluedo. “The Sexy Brutale” una mansión señorial inglesa convertida en un extravagante casino por su propietario, el enigmático Marqués. Los jugadores interpretarán el papel de Lafcadio Boone, un anciano sacerdote que se ha visto atrapado en la mansión. Juego publicado para PC, Xbox One, PS4.

¹² Ubisoft <<https://www.ubisoft.com/es-es/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹³ King <<http://weareking.com/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹⁴ Gameloft <<http://www.gameloft.com/es/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹⁵ Tequila Works Studio <<http://www.tequilaworks.com/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹⁶ Mercury Steam <<https://www.mercurysteam.com/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹⁷ Cavalier Game Studios <<http://www.cavaliergamestudios.co.uk/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

- **Super Hydorah** (Abylight Studio¹⁸): Super Hydorah es un matamarcianos horizontal y no lineal diseñado para ofrecer una experiencia desafiante, sublimando lo mejor de los *shoot'em up* clásicos: acción directa, arte nostálgico y un amplio abanico de contenido y situaciones espaciales únicas. Publicado para Xbox One y Steam.
- **Crossing Souls** (Fourattic¹⁹): Ambientado en la California de los años 80, un grupo de amigos ve su vida cambiada de buenas a primeras cuando descubren una piedra rosada que les permite viajar entre realidades. Publicado para PC.
- **Deiland** (Chibig Studio²⁰ + PS Talents²¹): Arco es un niño que vive en un pequeño planeta llamado Deiland. Allí se ocupará de su casa, plantará árboles, cultivará campos y obtendrá materiales para elaborar artículos. Publicado para PS4 y Steam.
- **White Noise 2** (Milkstone Studios²²): Sus creadores lo han descrito como “terror asimétrico” en el que la tensión paranormal la pone uno de los jugadores, aquel que haya decidido pasarse al lado oscuro y atemorizar a sus compañeros hasta comérselos. Publicado para Xbox One y Steam.
- **Do Not Feed the Monkeys** (Fictiorama Studio²³): Videojuego en el que debemos controlar la vida de ciertos humanos a través de cámaras instaladas sin su consentimiento. Publicado para PC a través de Steam.
- **Phobos Vector Prime** (Gunstar Game Studio²⁴ + PlayStation Talents): MOBA espacial está protagonizado por naves que hacen las veces de héroes: tienen habilidades, se dividen por clases, pueden invocar a súbditos. Publicado para PS4.

¹⁸ Abylight Studio <http://abylight.com/es/> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

¹⁹ Fourattic <<http://www.fourattic.com/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

²⁰ Chibig Studio <<http://chibig.com/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

²¹ PS Talents <<https://www.playstationtalents.es/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

²² Milkstone Studio <<http://www.milkstonestudios.com/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

²³ Fictiorama Studio <<http://www.fictiorama.com/en/inicio/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

²⁴ Gunstar Game Studio <<http://www.phobosvectorprime.com/press/index.php>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

Los videojuegos no son solo cosa de adolescentes. Sigue estando presente que la mayoría de los jugadores se sitúa entre los 18 y los 29 años, pero, hay un 54% de personas entre los 30 y 44 años que son practicantes de los videojuegos, especialmente los fines de semana. A su vez, existen ya hábitos e iniciación a los videojuegos en mayores de 35 años. Es bastante probable que esta cifra aumente con el paso de los años.

A su vez, los videojuegos no son sólo cosa de hombres. Hay ya un 46% de mujeres que juegan a videojuegos en nuestro país, cifra que no para de crecer. En España, son más las mujeres de 55 a 64 las que juegan a videojuegos que los hombres de esa misma edad. Esto se debe a la popularización del smartphone y concuerda con que el 52% de ellas juegan a través del móvil.

También crece poco a poco, aunque no lo suficiente, el porcentaje de mujeres que trabajan en la industria del videojuego, que se sitúa en 18% en el estudio más reciente.

Las mujeres de más de 35 años son líderes en el consumo de videojuegos y han superado a los hombres adolescentes, que hasta ahora, eran el perfil mayoritario de este producto de entretenimiento.

Este cambio de perfil de consumidor se debe a la aparición del “jugador casual”, que busca sesiones cortas de entretenimiento, normalmente a través del dispositivo móvil.

Los datos han sido extraídos de: Zond²⁵, una agencia española especializada en Branded Content, generar contenidos vinculantes a una marca que permitan conectar esa marca con el consumidor.

²⁵ Zond (2018) <<http://www.zond.tv/la-industria-de-los-videojuegos-en-espana-y-habitos-de-su-consumidor/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018]

En resumen, los videojuegos se están consolidando cada vez más como una actividad de ocio familiar que llega a todos los segmentos de la población y a ambos géneros; incluso, se ha profesionalizado como competición deportiva, más bien conocida como *e-sports*, creando nuevos perfiles laborales como el de jugador profesional de cierto videojuego y nuevas oportunidades de patrocinio y creación de contenido para marcas.

3 PARTE PRÁCTICA: DISEÑO DEL VIDEOJUEGO

Antes de proceder con la implementación del videojuego, se ha realizado una fase previa de diseño, en la que se han maquetado todas las ideas a desarrollar dentro del proyecto.

3.1 Concepto y sinopsis

El videojuego trata sobre la historia de *Aislinn*, una joven irlandesa que ve que su reino y el mundo están siendo atacados por el malvado mago Kyle.

Viajando nivel tras nivel, el usuario irá descubriendo pistas sobre el paradero del hechicero hasta que consiga derrotarlo. La dinámica es que cada nivel presentará una nueva modalidad diferente, haciendo que cada nivel sea completamente distinto unos de otros.

Nota: Para poder descargar el juego o visionar el gameplay consultad el apartado de anexos del trabajo.

3.2 Estructura y diseño de escenarios

A continuación, se va a proceder a explicar cada una de las partes, por lo que hace a diseño.

3.2.1 Diagrama de interacción

Dentro del proyecto hay cuatro diagramas de interacción que muestran todas las opciones que puede realizar el usuario mediante la aplicación:

- Diagrama de Inicio (Fig.5): desde el momento en el que el usuario se instala la app hasta que llega a la pantalla de menú e interactúa con ella.

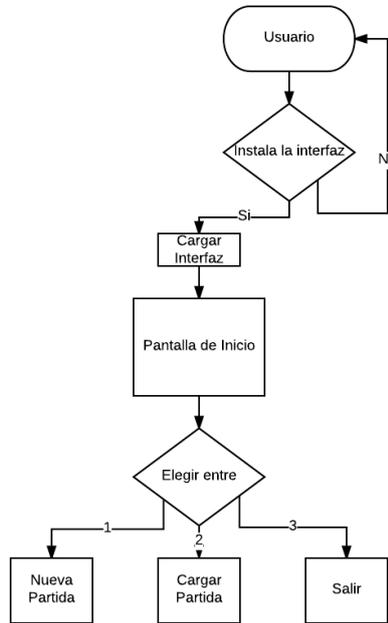


Figura 5. Diagrama de Inicio

- Diagrama de Selector de Nivel (Fig.6): desde el momento el usuario entra dentro de una pantalla de selector de menú hasta que cambia de pantalla o entra dentro de un nivel.

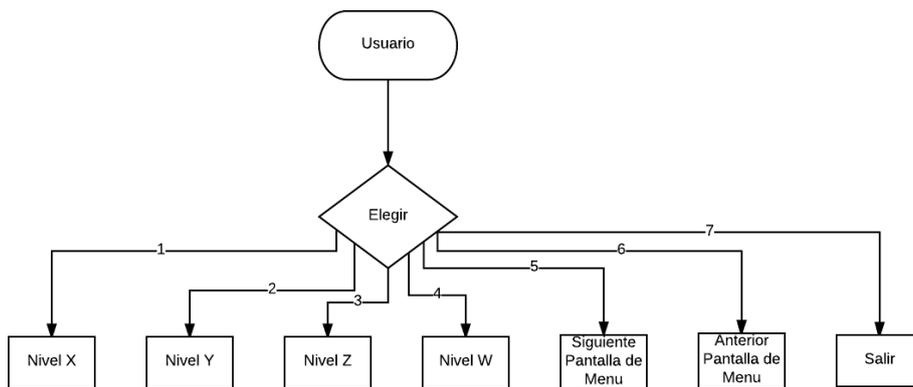


Figura 6. Diagrama de Selector de Nivel.

- Diagrama de Nivel (Fig.7): dentro de una pantalla de nivel el usuario puede interactuar con los cuatro botones de control de personaje, además del botón de pausa, que abrirá una nueva vista con nuevas opciones.

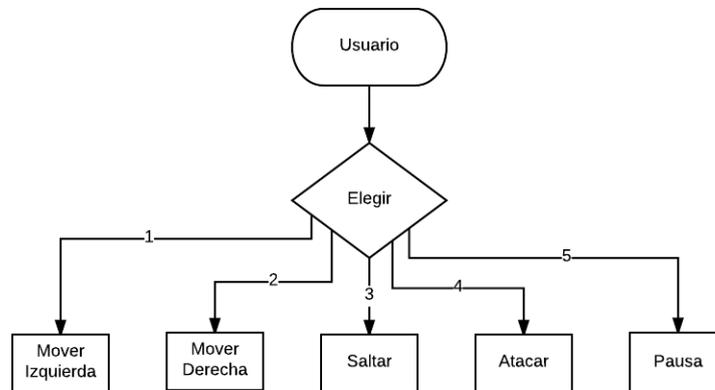


Figura 7. Diagrama de Nivel.

- Diagrama de Pausa: cuando el usuario utiliza el botón de pausa, aparecen cuatro nuevos botones con los que podrá interactuar por lo que respecta al nivel en el que se encuentre, como volver al menú o salir de la app.

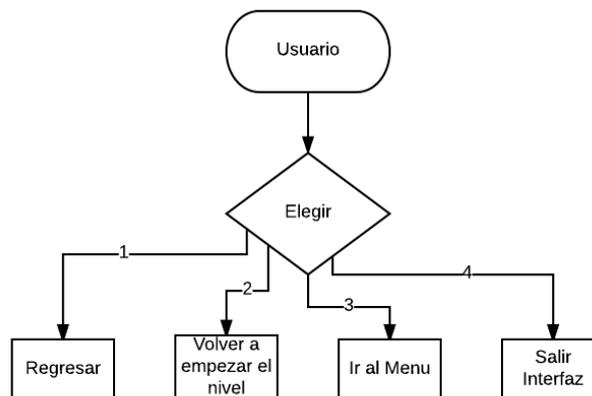


Figura 8. Diagrama de Pausa

3.2.2 Escenas: menú, selectores y niveles

1. MENÚ DE INICIO

La escena se compone de un *background* en el cual están colocados los siguientes elementos:

- **Botón de *New Game***: pregunta al usuario si está seguro: si o no. Si la respuesta es SI envía a la siguiente escena. Si es que NO, vuelve a la escena tal y como estaba.
- **Botón de *Load Game***: envía al jugador al selector de nivel en el que se haya quedado, cargando sus puntuaciones personales.
- **Botón de *Quit Game***: salir de la aplicación.

A parte, como efectos de animación, desde la zona superior de la pantalla irán cayendo tréboles, dado que Aislinn es irlandesa y el trébol es un símbolo nacional.

2. VÍDEO INTRODUCTORIO

Cuando el usuario ha elegido empezar nueva partida, es redirigido a esta escena, la cual muestra un vídeo en el que se sitúa al usuario dentro de la historia del videojuego.

Una vez el vídeo termine, aparecerá un botón para continuar, que redirigirá al primer selector de niveles.

3. SELECTOR DE IRLANDA

El escenario se compone de un *background* con un diseño del país de Irlanda, con referentes de la época que trata.

Hay una serie de botones dispuestos por la escena:

- **1**: enviará al jugador al primer nivel.
- **2**: enviará al jugador al segundo nivel.
- **3**: enviará al jugador al tercer nivel.
- **4**: enviará al jugador al cuarto nivel.

- **Botón con flecha derecha:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.
- **Botón de puerta:** salir de la aplicación.

Al principio únicamente aparecerán los botones: 1 y botón de puerta, dado que los siguientes botones aparecerán conforme avance el jugador en los niveles.

Botón 1→Botón 2

Botón 2→Botón 3

Botón 3→Botón 4

Botón 4→Botón con flecha derecha

Los botones de nivel disponen de una caja debajo de ellos que contiene 3 estrellas, que aparecerán 1, 2 ó 3, dependiendo de la puntuación obtenida dentro de cada nivel.

4. NIVEL 1

Es un escenario de videojuego plataforma 2D. Al comienzo aparecen una serie de mensajes acerca de la historia del juego y unos consejos acerca del funcionamiento del nivel.

El usuario va a poder manejar a Aislinn con los siguientes botones:

- **Botón izquierda:** hace mover a Aislinn hacia la izquierda.
- **Botón derecha:** hace mover a Aislinn hacia la derecha.
- **Botón arriba:** hace saltar a Aislinn. Permite el doble salto, un salto con el que llegará más alto y más lejos en distancia.
- **Botón espada:** Aislinn realiza un ataque.

Luego, aparte existe en la esquina superior izquierda un botón que es el Botón de Pausa, que detendrá el juego cuando sea pulsado y mostrará las siguientes opciones:

- **Resume:** permite reanudar el juego y continuar.
- **Restart:** vuelve a comenzar el nivel desde el principio.
- **Go Menu:** mandará al usuario al selector de niveles de la zona correspondiente.
- **Quit Game:** salir de la aplicación.

También, en la parte superior hay seis Corazones que indican la vida de Aislinn. En el momento ella es atacada por un enemigo o algún objeto, pierde un número de corazones, dependiendo del enemigo o el objeto.

Por último, existe un Contador en la esquina superior derecha que muestra el número de Monedas recogidas. Éstas servirán para medir la puntuación del usuario dentro de los niveles, cuantas más monedas recogidas u obtenidas (eliminar enemigos), mejor.

Todos estos elementos aparecen en la mayoría de los niveles del juego, menos cuando el nivel que se esté jugando, no pertenezca al género plataformas.

Hay unos delimitadores/bordes invisibles que estarán situado al inicio y al final del nivel para que el personaje no se salga del escenario.

La cámara seguirá en todo momento los movimientos de Aislinn, mostrando siempre los elementos comentados.

En este nivel se muestran objetos y elementos característicos de Irlanda: lluvia, cruces celtas, tréboles...

El jugador deberá de avanzar de izquierda a derecha.

En este nivel el usuario puede perder corazones de dos formas:

- **Picas:** están en el suelo, si Aislinn es tocada por una pica, perderá 1 corazón.

- **Olas:** son objetos en movimiento oscilante de arriba abajo, como si de olas se trataran. Si Aislinn cae sobre ellas, morirá automáticamente, volviendo a empezar el nivel desde el principio.

Este nivel se centra en hacer aprender al usuario como manejar del movimiento y los saltos de Aislinn dentro del juego, a modo de “tutorial”.

Como primer objetivo de Aislinn, será el de visitar la región de Breifne, que será el siguiente nivel.

En todos los niveles siempre hay un elemento que proporcionará al jugador monedas extras, un *Leprechaunt*. De normal estarán medianamente escondidos, pero en el nivel 1 está situado antes del “Fin de Nivel” para informar al jugador de que debe de encontrar siempre a los Leprechaunts en el resto de los niveles.

El “Fin de Nivel” estará marcado por un cartel con el mensaje de “EXIT”. Cuando Aislinn entre en la zona situada a la derecha del cartel, se guardarán todos los progresos del jugador dentro del nivel y al cabo de unos pocos segundos será redirigido de nuevo al selector de nivel, desbloqueando el siguiente nivel.

5. NIVEL 2

En este nivel ya el jugador debe de hacer uso del botón de atacar, pues aparecen los primeros enemigos del videojuego.

Ante todo, Aislinn llega a la ciudad de Leitrim, la cual está siendo atacada por soldados de Kyle.

Hay una parte del nivel que muestra que se está dentro de la ciudad mediante los diseños de una empalizada y casas, además de que hay aldeanos repartidos por la ciudad.

- **Celta Jabalinero:** es un enemigo de ataque a distancia. Si una lanza logra impactar sobre Aislinn le resta 1 corazón.



Figura 9. Celta Jabalinero.

Los enemigos a distancia tienen un punto débil. Si el usuario logra ponerse en la espalda del enemigo, no será atacado y podrá acabar con él de forma fácil.

Repartidos por el nivel hay **Corazones** los cuales, si Aislinn recoge uno, se curará un corazón si por algún casual hubiera perdido alguno.

En este nivel aparecen las **Cajas**. Se trata de objetos que Aislinn debe de empujar para poder llegar a ciertos lugares que, con su salto, no llegaría.

Plataforma Falling: se trata de unos objetos que en el momento el usuario entra en contacto con ellos, al cabo de poco tiempo la plataforma cae, haciendo caer a Aislinn y matándola.

Las pistas de Aislinn la conducirán a ir al norte de Irlanda, dando paso al nivel 3.

También aparecen: monedas, picas, olas y el *leprechaunt*.

6. NIVEL 3

Este nivel estará compuesto de dos escenas.

- 1) Escena introductoria: aquí se explicará que es lo que ocurre en la historia, mediante imágenes las cuales el jugador avanzará con un botón.
- 2) Escena de juego: aquí es donde el jugador podrá jugar para avanzar en la historia.

Este nivel ya no es del género plataforma. Ahora, Aislinn debe de subir hasta un acantilado mientras los enemigos le están arrojando rocas para que no logre subir.

El jugador únicamente debe de tocar la pantalla y eso provoca que Aislinn salte para esquivar las rocas. Una vez se supere un número tope de rocas (20), el nivel se habrá completado con éxito.

En la parte central del nivel aparece el contador de rocas saltadas y esta el botón de pausa en la esquina superior izquierda, para que el jugador, si lo necesita, pause el juego.

7. NIVEL 4

Siguiendo a los partidarios de Kyle, estos están lanzando una ofensiva total contra la ciudad de Dublín. Se vuelve al género de juego plataforma.

Aquí el jugador debe de enfrentarse, además de los peligros ya vistos en otros niveles, con nuevos enemigos:

- **Celta Espadachín:** Se trata de un enemigo cuerpo a cuerpo, que si logra golpear a Aislinn le hará perder 1 corazón. Si el usuario se coloca en la espalda del enemigo, este se girará para atacarle, al contrario que los enemigos a distancia.



Figura 10. Celta Espadachín.

También se introduce un elemento dentro de este nivel que puede dañar al usuario:

- **Roca Catapulta:** se trata de unas bolas de roca que están cayendo sobre una zona de la escena. Si impactan sobre el usuario le restan 2 corazones. Aparecen desde un punto hasta que son destruidas en el suelo. Se van generando constantemente.

Así como también, al principio del nivel, dentro de una torre de asedio, aparece un nuevo elemento para ayudar al jugador a llegar a lugares:

Elevador: objeto con forma de plataforma que constantemente va a estar moviéndose en el eje y, se arriba hacia abajo, a cierta velocidad. Si el usuario se coloca encima del elevador, puede llegar a lugares que normalmente, no podría llegar.

Una vez el usuario llegue a la zona de “Fin de Nivel”, Aislinn descubre en un portal mágico que ha dejado Kyle y entonces será enviada a una nueva escena en la que se explicará el funcionamiento de los portales: viajes espaciotemporales.

También aparecen: monedas, corazones, picas, olas, celta jabalínero, cajas, plataforma falling y el *leprechaunt*.

8. PORTAL 1

Se trata de una escena en la que aparece un misterioso portal que muestra dos mensajes:

- 1) Uno que indica al usuario que está viajando por el espacio y el tiempo.
- 2) Muestra al jugador donde se va a desarrollar la siguiente trama de la historia: en Tierra Santa.

Al finalizar, envía al usuario al siguiente selector de niveles.

9. SELECTOR DE TIERRA SANTA

El escenario se compone de un *background* con un diseño de la región de “Tierra Santa”, con referentes de la zona.

Hay una serie de botones dispuestos por la escena:

- **5:** enviará al jugador al quinto nivel.
- **6:** enviará al jugador al sexto nivel.
- **Botón con flecha izquierda:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.
- **Botón con flecha derecha:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.

- **Botón de puerta:** salir de la aplicación.

Al principio únicamente aparecerán los botones: 5, botón con flecha izquierda y botón de puerta, dado que los siguientes botones aparecerán conforme avance el jugador en los niveles.

Botón 5→Botón 6

Botón 6→Botón con flecha derecha

Los botones de nivel disponen de una caja debajo de ellos que contiene 3 estrellas, que aparecerán 1, 2 ó 3 dependiendo de la puntuación obtenida dentro de cada nivel.

10. NIVEL 5

Ahora el jugador es trasladado al desierto, exactamente a “Tierra Santa”. Todos los elementos de *background* y decoración cambian para ambientar más al estilo de la zona en cuestión.

Se sigue en el modo de videojuego plataforma, pero, para este nivel, hay una peculiaridad. Cuando empiece el nivel se muestra un termómetro, el cual irá subiendo de temperatura cada vez que Aislinn camine, debido a que irá cogiendo calor.

El jugador deberá de llegar hasta el final del nivel antes de que el termómetro llegue a su temperatura tope, pues si lo hace, perderá y tendrá que comenzar el nivel desde el principio.

Aparte, aparecerán nuevos enemigos:

- **Musulmán Arquero:** mecánicas de enemigo a distancia.



Figura 10. Musulmán Arquero.

- **Musulmán Espadachín:** mecánicas de enemigo cuerpo a cuerpo.



Figura 11. Musulmán Espadachín.

Como elemento que ayude a Aislinn dentro del nivel para que pueda el jugador pasarse el nivel, hay dispuestos los siguientes elementos:

Fuente: cuando el usuario entre en contacto, se bajará parte de la barra del termómetro.

Calavera: sirve y tiene las mismas mecánicas que una Caja.

También aparecen: monedas, corazones, picas, plataforma falling y el *leprechaunt*.

11. NIVEL 6

Aislinn ha llegado a Jerusalén. Andando por la calle consigue ver en la distancia a Kyle con súbditos suyos. Es su misión detenerlo.

Aparecerán los siguientes nuevos enemigos:

- **Caballero Templario:** mecánicas de enemigo cuerpo a cuerpo, pero quita 2 corazones.



Figura 12. Caballero Templario.

- **Guerrero Cristiano:** mecánicas de enemigo cuerpo a cuerpo.



Figura 13. Guerrero Cristiano.

- **Ballestero Cristiano:** mecánicas de enemigo a distancia.



Figura 14. Ballestero Cristiano.

Aislinn debe de ir abriendo puertas y puentes para lograr salir de la ciudad. Cada vez que llegue a una “puerta”, la pantalla se detendrá y no avanzará más hacia la derecha hasta que la “llave” sea encontrada, dado que la puerta le impide el paso.

Las llaves, que serán palancas, que están escondidas en lugares altos o protegidas por enemigos.

Se introduce un nuevo elemento dañino para el usuario:

- **Ballesta:** se trata de unas máquinas que están disparando cada cierto tiempo un virote. Si este impacta en Aislinn, le quita 1 corazón.

Al final del nivel, el usuario se encuentra con un nuevo portal, indicando que Aislinn va a volver a viajar a través de él.

También aparecen: monedas, corazones, picas, elevadores, cajas y el *leprechaunt*.

12. PORTAL 2

Al igual que la anterior escena de portal, muestra dos mensajes:

- 1) Uno que indica al usuario que está viajando por el espacio y el tiempo.
- 2) Muestra al jugador donde se va a desarrollar la siguiente trama de la historia: en el Japón Samurái.

Al finalizar, envía al usuario al siguiente selector de niveles.

13. SELECTOR DE JAPÓN

El escenario se compone de un *background* con un diseño de la Japón y de las zonas costeras más cercanas.

Hay una serie de botones dispuestos por la escena:

- **7:** enviará al jugador al séptimo nivel.
- **8:** enviará al jugador al octavo nivel.
- **9:** enviará al jugador al noveno nivel.

- **Botón con flecha izquierda:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.
- **Botón con flecha derecha:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.
- **Botón de puerta:** salir de la aplicación.

Al principio únicamente aparecerán los botones: 7, botón con flecha izquierda y botón de puerta, dado que los siguientes botones aparecerán conforme avance el jugador en los niveles.

Botón 7→Botón 8

Botón 8→Botón 9

Botón 9→Botón con flecha derecha

Los botones de nivel disponen de una caja debajo de ellos que contiene 3 estrellas, que aparecerán 1, 2 o 3 dependiendo de la puntuación obtenida dentro de cada nivel.

14. NIVEL 7

Ahora el jugador es sido trasladado al Japón medieval. Todos los elementos de *background* y decoración cambian para ambientar más al estilo japonés.

Aislinn se encuentra en la ciudad de Osaka y ve que un Ninja ha escondido un mapa del castillo donde se ubica Kyle.

El escenario se traslada a las calles de la ciudad de Osaka en la que, luchando contra todos los enemigos, hay que encontrar el mapa y lograr salir de la ciudad.

Aparecerán como enemigos nuevos:

- **Ninja Suriken:** mecánicas de ataque a distancia.



Figura 15. Ninja Suriken.

- **Ninja Katana:** mecánicas de cuerpo a cuerpo.



Figura 16. Ninja Katana.

Se introduce un nuevo objeto:

Caja Destruible: se trata de una caja la cual, si el usuario le ataca, puede destruirse, dejando al descubierto algún objeto que este escondiendo.

Si el usuario no encuentra el mapa, no conseguirá desbloquear el siguiente nivel.

También aparecen: monedas, corazones, picas, cajas, elevadores, y el *leprechaunt*.

15. NIVEL 8

Siguiendo el mapa encontrado en el nivel anterior, Aislinn llega hasta el castillo de Kyle. Resulta que hay una puerta secreta, pero tiene un mecanismo para poder entrar.

Este nivel ya no se trata de un juego plataformas. Se trata de un juego de puzle en el que el jugador tendrá diez segundos para averiguar cuál es la secuencia correcta, si no lo consigue, el nivel vuelve a empezar desde el principio.

El puzle está dividido en tres partes, diferenciadas por los tres tipos de botones/palancas. Cada vez que el usuario averigüe una secuencia, lo sabrá porque aparecerá una letra japonesa en la pantalla. En el momento aparezcan las tres letras, aparecerá un botón que permite abrir la puerta, pasándose así el nivel.

16. NIVEL 9

Ahora Aislinn, dentro del castillo, debe de ir ascendiendo entre pisos hasta llegar a lo más alto, que es donde se encuentra la cámara donde esta Kyle.

El castillo está plagado de diferentes Trampas que se activan y atacan a Aislinn. El jugador debe de usar su astucia para esquivarlas con éxito, aparte de enfrentarse a todos los guardias del castillo.

Nuevos enemigos:

- **Guerrero Samurái:** mecánicas de cuerpo a cuerpo.



Figura 17. Guerrero Samurái.

- **Ballestero Samurái:** mecánicas de ataque a distancia.



Figura 18. Ballestero Samurái.

- **Shaolín:** mecánicas de cuerpo a cuerpo, pero quita 2 corazones.



Figura 19. Shaolín.

En este nivel existen los diferentes nuevos objetos dañinos:

Caja Trampa: se trata de un objeto medianamente grande, el cual está compuesto de unas cajas situadas en el techo que van a ir disparando flechas al suelo periódicamente, y además, en el suelo habrán picas pero que se mueven de arriba hacia abajo.

Rueda: es un objeto que no se puede destruir. Está moviéndose en el eje x, de izquierda a derecha y contrario. Si choca con el usuario le irá restando corazones.

Al final del castillo habrá un dialogo entre Kyle y Aislinn, pero este escapará y Aislinn correrá tras él atravesando un nuevo portal.

También aparecen: monedas, corazones, picas, cajas, elevadores, y el *leprechaunt*.

17. PORTAL 3

Al igual que la anterior escena de portal, muestra dos mensajes:

- 1) Uno que indica al usuario que está viajando por el espacio y el tiempo.
- 2) Muestra al jugador donde se va a desarrollar la siguiente trama de la historia: los Reinos Vikingos.

Al finalizar, envía al usuario al siguiente selector de niveles.

18. SELECTOR REINOS VIKINGOS

El escenario se compone de un *background* con un diseño de los países nórdicos y de las regiones situadas al sur de estas.

Hay una serie de botones dispuestos por la escena:

- **10:** enviará al jugador al décimo nivel.
- **11:** enviará al jugador al undécimo nivel.
- **Botón con flecha izquierda:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.
- **Botón con flecha derecha:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel.
- **Botón de puerta:** salir de la aplicación.

Al principio únicamente aparecerán los botones: 10, botón con flecha izquierda y botón de puerta, dado que los siguientes botones aparecerán conforme avance el jugador en los niveles.

Botón 10→Botón 11

Botón 11→Botón con flecha derecha

Los botones de nivel disponen de una caja debajo de ellos que contiene 3 estrellas, que aparecerán 1, 2 o 3 dependiendo de la puntuación obtenida dentro de cada nivel.

19. NIVEL 10

Ahora el jugador se encuentra en los países nórdicos, donde dominaron los vikingos. Todos los elementos de *background* y decoración cambian para ambientar más al estilo de las zonas frías del norte de Europa.

Aislinn pasa a enfrentarse con los habitantes de la región que parecen ser controlados por el malvado Kyle.

Aparecerán como enemigos nuevos:

- **Vikingo Axes:** mecánicas de ataque a distancia.



Figura 20. Vikingo Axes.

- **Guerrero Vikingo:** mecánicas de cuerpo a cuerpo.



Figura 21. Guerrero Vikingo.

- **Berseker Vikingo:** mecánicas de cuerpo a cuerpo, pero quita 2 corazones.



Figura 22. Berseker Vikingo.

- **Gigante de Hielo:** mecánicas de cuerpo a cuerpo, pero quita 2 corazones.



Figura 23. Gigante de Hielo.

Los Gigantes de Hielo son unos enemigos que únicamente pueden ser dañados cuando el usuario ha recogido una antorcha. Si no la tiene, por mucho que le ataque, no le restará nada de vida.

Es por ello que se introduce un nuevo objeto:

Antorcha: cuando el usuario recoja una, aparecerá una nueva caja contenedora que mostrará los segundos que el usuario puede utilizar este objeto (10 segundos).

Al final del nivel, Aislinn se embarcará en un drakar vikingo.

También aparecen: monedas, corazones, picas, cajas, elevadores, y el *leprechaunt*.

20. NIVEL 8

Viajando por el mar del norte con el drakar, Aislinn se topa con una flota de enemigos que vienen a por ella.

Este nivel ya no se trata de un juego plataformas. Se trata de un juego en el que el usuario controla a Aislinn dentro de barco, el cual únicamente puede moverse a derecha e izquierda y aparte, disparar flechas.

Los barcos enemigos irán apareciendo desde la parte superior de la pantalla e irán acercándose al jugador. Cuando estén medianamente cerca, también dispararán al jugador.

Para que el usuario consiga pasarse el nivel, deberá de destruir a 40 enemigos. Una vez conseguido se verá que Aislinn persigue a Kyle, pero este abrirá un nuevo portal.

21. PORTAL 3

Al igual que la anterior escena de portal, muestra dos mensajes:

- 1) Uno que indica al usuario que está viajando por el espacio y el tiempo.

- 2) Muestra al jugador donde se va a desarrollar la siguiente trama de la historia: Transilvania.

Al finalizar, envía al usuario al siguiente selector de niveles.

22. SELECTOR TRANSILVANIA

El escenario se compone de un *background* con un diseño de la región de Transilvania, Rumanía.

Hay una serie de botones dispuestos por la escena:

- **12:** enviará al jugador al doceavo nivel.
- **Botón con flecha izquierda:** permite al usuario desplazarse entre pantallas de selectores de nivel
- **Botón de puerta:** salir de la aplicación.

Aquí aparecen todos los botones activos dado que es el último escenario y tras pasarse el nivel 12, no se desbloqueará nada nuevo.

El botón de nivel dispone de una caja debajo de él que contiene 3 estrellas, que aparecerán 1, 2 o 3 dependiendo de la puntuación obtenida dentro del nivel.

23. NIVEL 12

Por fin el usuario ha llegado hasta donde se encuentra la fortaleza de Kyle, Transilvania.

Aislinn se debe de enfrentar a los enemigos que Kyle ha creado para defender su fortaleza, muertos vivientes.

Aparecen como enemigos nuevos:

- **Esqueleto Arquero:** mecánicas de ataque a distancia.



Figura 24. Esqueleto Arquero.

- **Esqueleto Guerrero:** mecánicas de cuerpo a cuerpo.



Figura 25. Esqueleto Guerrero.

Se introduce un nuevo objeto:

Gárgola: se trata de un objeto, los cuales, periódicamente disparan bolas de fuego, parecida a las mecánicas las de la ballesta. Si se encuentran colocadas cerca de una pared, son objetos destruibles por el usuario que otorgan monedas de oro.

Al final del nivel hay un castillo, que cuando el usuario entre en contacto con la puerta, envía al usuario a un nuevo nivel en que debe de enfrentarse a Kyle. Para derrotarlo, el usuario debe de abrir una puerta que le permite recoger un orbe que aumenta el daño que provoca con cada ataque, pudiendo así derrotar al malvado hechicero.

Tras derrotarlo, aparece un nuevo portal.

También aparecen: monedas, corazones, picas, cajas, elevadores, llave, puerta y el *leprechaunt*.

24. PORTAL 4

Al igual que la anterior escena de portal, muestra dos mensajes:

- 3) Uno que indica al usuario que está viajando por el espacio y el tiempo.
- 4) Muestra al jugador que Aislinn esta volviendo a su época.

Al finalizar, envía al jugador a una pantalla nueva, al estilo de los primeros niveles, de Irlanda y en los que se muestra que se ha pasado el videojuego. Tras ello, será redirigido a los selectores de nivel para que juegue al nivel que quiera, pues ha completado la historia.

3.3 Personajes

Dentro del videojuego podemos encontrar diferentes personajes, unos con los que se puede interactuar y otros con los que no.

El más importante de todos, la protagonista, Aislinn. Equipada con una lanza y haciéndole notar su cabello rojizo, es el personaje que estará presente en todos los niveles, dado que es el personaje que controla el usuario.



Figura 26. Aislinn.

En los niveles en los que se muestra una pequeña ciudad o población, hay personajes civiles que simplemente estarán quietos, adornando la escena.



Figura 27. Aldeanos.

Luego encontramos al Leprechaunt, un personaje que está presente en todos los niveles en los que sea de estilo plataformas, otorgando monedas al usuario.



Figura 28. *Leprechaunt*.

3.3.1 Enemigos cuerpo a cuerpo

Estos personajes son los que cuando el usuario entre dentro de su zona de activación, irán corriendo a por él y cuando estén cerca, le atacará con un arma de cuerpo a cuerpo.



Figura 29. Enemigos cuerpo a cuerpo

Dentro de esta gama de enemigos, se encuentra Kyle, el malvado hechicero que Aislinn trata de derrotar.



Figura 30. Kyle.

3.3.2 Enemigos a distancia

Al igual que los enemigos cuerpo a cuerpo, estos se activan cuando el usuario entra dentro de su zona de activación, pero en vez de ir a por él, le atacará con armas a distancia.



Figura 31. Enemigos a distancia

3.4 Entornos gráficos

El videojuego se puede dividir en 5 zonas geográficas:

3.4.1 Irlanda

Consta de 4 niveles, a modo de pequeños tutoriales, sin mucha dificultad técnica para que el usuario se adapte a los controles del juego y acabe teniendo buena una experiencia.

El color verde coge un gran peso por lo que hacer en el aspecto visual. Además, cada nivel está acompañado siempre de un efecto tanto gráfico como sonoro de lluvia, aspecto muy particular del país.

Se presenta al Leprechaunt, un particular duende irlandés que siempre que se cruce con Aislinn, le otorgará una cantidad de oro.

Para conseguir una mejor inmersión dentro de Irlanda, se han dispuesto por los niveles montones de tréboles (símbolo muy característico) y alguna que otra cruz celta.



Figura 32. Selector de Nivel de Irlanda.

3.4.2 Tierra Santa

Esta región dispone únicamente de 2 niveles, uno centrado en el desierto y el otro en la ciudad de Jerusalén.

Aquí es el color marrón quien coge el peso gráfico, tanto en los elementos situados en lo que es considerado suelo como en los edificios que se pueden encontrar.

También se muestra que una zona del mapa está controlada por los ejércitos musulmanes y que la ciudad está controlada por las fuerzas cristianas, haciéndoselo saber al usuario por los enemigos que se va a encontrar en cada nivel.



Figura 33. Selector de Nivel de Tierra Santa.

3.4.3 Japón

Formada por 3 niveles, mostrando elementos clásicos u estereotipos que tenemos sobre Japón.

Ahora es el color morado el que coge peso, acompañado de un color rosa, por los cerezos en flor, muy característicos.

Mediante los edificios y elementos decorativos clásicos de Japón se muestra que las ciudades están controladas por los ninjas, mientras que las zonas mas feudales, son los samuráis los que controlan.



Figura 34. Selector de Nivel de Japón.

3.4.4 Reinos Vikingos

Aquí son 2 los niveles que conforman esta nueva región.

El blanco y la nieve cogen el protagonismo en el aspecto gráfico, además de mostrar edificios y elementos clásicos de los vikingos como sus famosos barcos, los *drakkars*.



Figura 35. Selector de Nivel de Reinos Vikingos.

3.4.5 Transilvania

Es la última zona y únicamente consta de 1 nivel, ambientando todo lo visual a lo tétrico, a lo oscuro...

Son los colores negro y gris quienes, dando así más oscuridad dan lugar a mostrar a que esta es una zona malvada, la región en la que se encuentra Kyle.

La ambientación visual consta de que es de noche, hay múltiples tumbas, como si de un cementerio se tratase y del habitual castillo donde reside el mal.



Figura 35. Selector de Nivel de Transilvania.

3.5 Interfaz gráfico HUD

A continuación, se van a explicar las diferentes partes graficas que conforman el proyecto.

3.5.1 Menú

Es la primera pantalla que vera el usuario. Se compone de un background con un efecto de animación de que van cayendo tréboles, además de un cartel con el título del proyecto y 3 botones que compondrán la mecánica del menú.

- New Game: botón que permite empezar nueva partida. Al utilizar este botón lanzara un mensaje con dos botones para indicarle al usuario si esta

seguro o no, dado que empezar nueva partida borrara cualquier dato guardado.

- Load Game: cargará el juego con todos los datos guardados del usuario.
- Quit Game: cierra la aplicación.

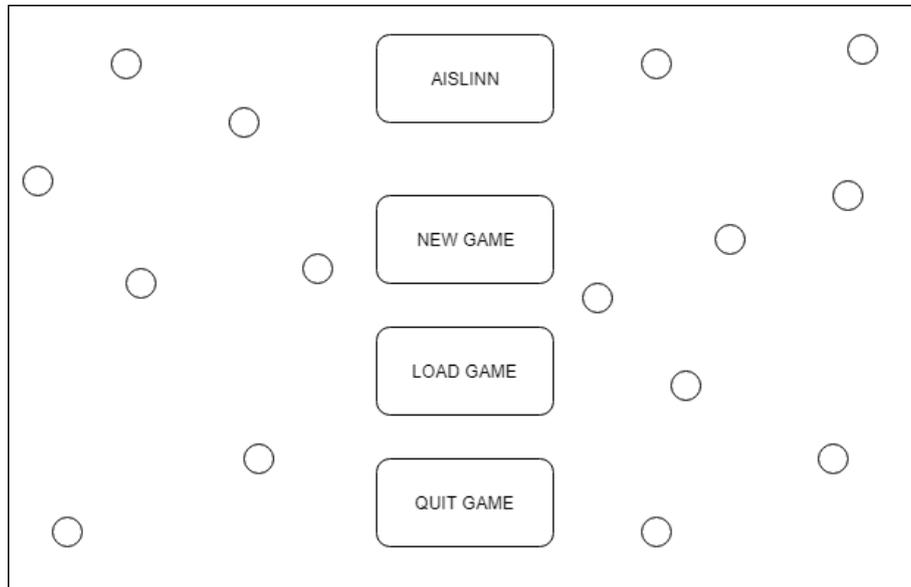


Figura 36. Diseño de la pantalla de Menú

3.5.2 Selector de niveles

Las pantallas de selector de niveles irán representadas principalmente con una imagen diseñada en Inkarnate.com que vendrán a representar geográficamente cada uno de los cinco entornos gráficos.

Cada nivel tiene unos botones que continen el número del nivel correspondiente, además de una barra con tres estrellas, tanto vacías como con color amarillo para indicar con que categoría se ha pasado el jugador el nivel, con una, dos o tres estrellas.

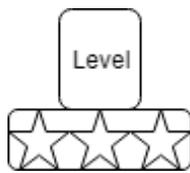


Figura 37. Diseño de botón de Nivel.

3.5.3 Vista del juego

La ventana principal del usuario dentro de los niveles siempre va a tener ciertos elementos que van a ser visibles siempre:

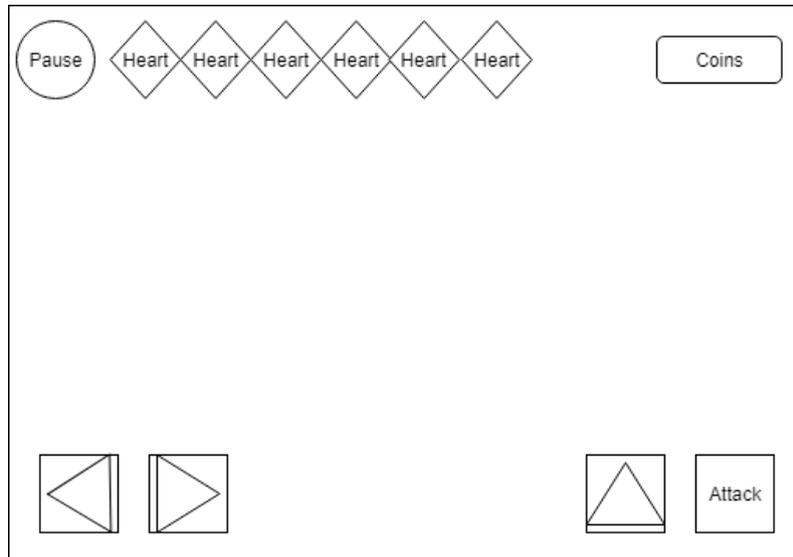


Figura 38. Diseño de pantalla de vista del usuario

- **Controladores:** se sitúa en la parte inferior y serán los cuatro botones que permiten el control del personaje principal.
 - **Left:** permite mover a Aislinn a la izquierda.
 - **Right:** permite mover a Aislinn a la derecha.
 - **Jump:** permite saltar a Aislinn, también el doble salto.
 - **Attack:** permite atacar a los enemigos.
- **Contador de monedas:** se encuentra en la esquina superior derecha. Sirve para indicarle al usuario el número de monedas de oro que lleva recogidas dentro del nivel.
- **Corazones:** en la parte superior hay seis corazones que indican la vida del personaje, conforme sufre daño, el número de corazones se va reduciendo.
- **Botón Pausa:** en la esquina superior izquierda, este botón permite parar el juego y otorgarle al usuario cuatro opciones:
 - **Resume:** volver al juego.

- Restart: empezar el nivel desde el principio.
- Main Menu: ir a la pantalla de selector de niveles.
- Quit Game: salir del juego.

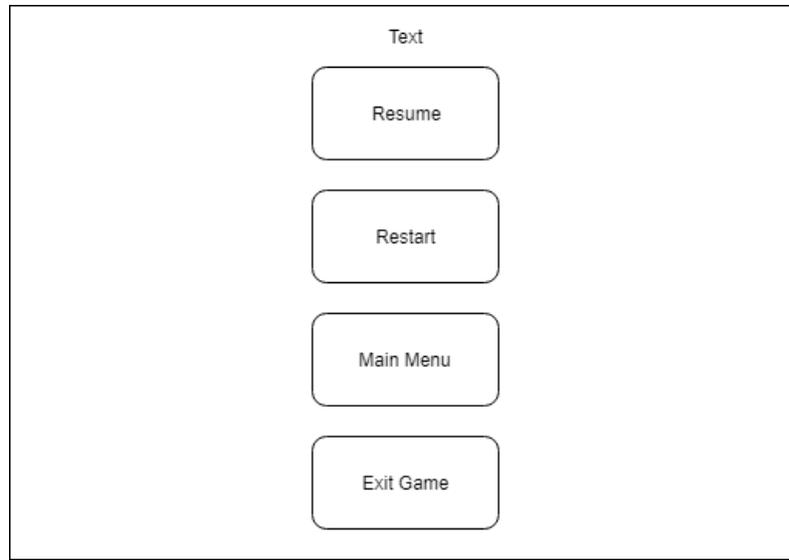


Figura 38. Diseño de vista de Pausa

4 DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO

4.1 Herramientas utilizadas

Como se ha comentado en el apartado de Metodología, se han utilizado diferentes herramientas para conformar este proyecto.

4.1.1 Unity

Unity es un motor para la creación de aplicaciones o videojuegos que soporta tanto el 2D como el 3D. Posee una versión gratuita, apta para todo el público y una versión Pro de pago. La utilizada en este proyecto es una versión gratuita.

Dichos proyectos gratuitos, pueden comercializarse siempre y cuando no se superen los 100 000 dólares al año.

El editor es multiplataforma y exporta a muchas plataformas distintas, como las siguientes:

- Plataformas Web: WebGL.
- Plataformas PC: Windows, MAC OS X, Linux...
- Plataformas móviles: Android, iOS, Windows Phone, Tizen.
- Smart TV: Samsung Smart TV, Android TV, tv OS...
- Consolas: Play Station 4, Xbox 360, PS Vita.
- Dispositivos de realidad virtual: Oculus Rift, Google Cardboard...

Además, posee varias versiones, las cuales van mejorando conforme las van actualizando. Para este proyecto se ha utilizado la versión Unity 5.6.4f1.

Para la programación, soporta C# y Javascript. Unity posee una documentación muy amplia y detallada y posee una gran comunidad a nivel mundial. En este proyecto se ha optado por utilizar el lenguaje C# dada la experiencia obtenida durante el Diploma de Extensión Universitaria y los proyectos realizados durante el transcurso de la carrera además de su similitud con C++ o Java.

4.1.2 Microsoft Visual Studio 2017

Microsoft Visual Studio 2017 es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows, capaz de soportar una gran gama de lenguajes de programación.

A la hora de programar los scripts de este proyecto, Unity interactúa con este programa para la coordinación del código de los scripts con el proyecto sobre el que se está trabajando, como ya se ha comentado en el apartado anterior, realizados en el lenguaje de programación C#.

4.1.3 GX SCC

GX SCC es un programa que permite la transformación de canciones a formato de 8 bits. Para su transformación es preciso que la canción introducida esté en formato midi, el cual permite al programa coger la tablatura de la canción y convertirla a formato avi.

4.1.4 Herramientas de desarrollo online

Para el desarrollo del proyecto, por necesidad técnica, se han utilizado diferentes softwares que pueden ser utilizados mediante páginas web. Son las siguientes:

4.1.4.1 Piskelapp.com

Piskelapp es una página web que permite el desarrollo de imágenes, trabajando exclusivamente mediante los píxeles. Permite la exportación de tus proyectos en varios tipos de formato de imagen como png o gif.

Con esta página web se han diseñado todos los personajes y la mayoría de los objetos que aparecen.

4.1.4.2 Mp3cut.net

Mp3cut.net es una página web que permite cortar canciones y volver a guardarlas en tu ordenador en formato mp3 con el corte que se haya realizado.

Con ella se han editado los archivos avi previamente transformados por GX SCC.

4.1.4.3 Inkarnate.com

Inkarnate.com es una página web que permite diseñar mapas con temática fantástica, permitiendo introducir elementos como agua, montañas, bosques...

Con esta aplicación se han dibujado los *backgrounds* para las pantallas de selector de niveles.

4.2 Implementación de gráficos 2D

Al estar trabajando con Unity en modo 2D, todos los elementos insertados dentro del proyecto son "Sprites". Se trata de objetos completamente planos, los cuales tienen dibujos o diseños en su interior.

Unity posee un componente que cuando se le dice que un elemento es un sprite 2D se puede variar su tamaño de renderización dependiendo de los pixels por unidad que utilicemos. Para todos los personajes se han utilizado 18 pixels por unidad, para que todos tuvieran la misma altura y medidas. Mientras, el resto de los elementos se han ido variando conforme al tamaño de la imagen real.

Para poder decirle a Unity que un sprite compone varios elementos y que además queremos recortarlos, por ejemplo, cuando queremos recortar todas las instancias de animaciones de un personaje, mediante el componente "Sprite Editor" se pueden recortar manualmente creando así, pequeños sprites dentro del original.

4.3 Cinemáticas 2D: Animaciones

Los elementos que principalmente poseen animaciones son todos los personajes y enemigos que aparecen.

Utilizando los pequeños sprites que se recortan con el Sprite Editor, se pueden arrastrar dentro de una ventana que posee Unity para montar las animaciones.

Se deben de crear cada animación con sus diferentes sprites, pues no puede tener todas los sprites dentro de la misma animación.

El personaje principal, Aislinn, tiene las siguientes animaciones:

- Aislinn_Idle: animación en la que el personaje se encuentra quieto.
- Aislinn_Run: animación en la que el personaje corre.
- Aislinn_Jump: animación en la que el personaje salta.
- Aislinn_Attack: animación en la que se muestra que ataca a los enemigos.

Para los enemigos a distancia se han creado principalmente siempre dos animaciones:

- Enemigo_Idle: animación en la que el personaje se encuentra quieto.
- Enemigo_Attack: animación en la que se muestra que el enemigo ataca.

Para los enemigos cuerpo a cuerpo, la lista es similar:

- Enemigo_Idle: animación en la que el personaje se encuentra quieto.
- Enemigo_run: animación en la que el personaje corre hacia el jugador.
- Enemigo_Attack: animación en la que se muestra que el enemigo ataca.

Cada objeto tiene un componente “Animator” que controlará cuando debe de lanzar una animación u otra, además de que siempre serán los scripts los que le digan cuando debe de iniciar una animación u otra.

4.4 Audio y efectos sonoros

Cada pantalla tiene una canción que va a ir siempre acompañando el entorno, además de toda una serie de efectos sonoros que van a ir reproduciéndose conforme sean activados, ya bien por el usuario o porque son sonidos que provocan los enemigos.

Todos los elementos utilizados dentro de este proyecto son archivos sin derechos de autor, para así poder utilizarlos sin ningún problema legal frente a restricciones de copyright.

Por lo que hace a las canciones que se reproducen dentro de las pantallas de nivel, selector, menú o historia, previamente se han transformado con el programa GX SCC, convirtiéndolos en formato avi y con sonido de 8-bits. A continuación, con el mp3cut.net se han recortado para ajustar mejor la canción a los contenidos que se quieren mostrar y exportando el nuevo archivo a formato mp3, un formato mucho más ligero.

Los sonidos, por su parte, se han ido recogiendo de paginas web que permiten el intercambio y descarga de archivos de sonido, sin derechos de autor. Estos sonidos, son activados cuando el usuario atraviesa o choca con un objeto o cuando un enemigo ataca, sirviendo al usuario como forma de que algo ha ocurrido.

4.5 Programación

La programación es la base principal de este proyecto, dado que es lo que va a provocar que todo tenga su funcionalidad. Dicha programación va a estar escrita dentro de scripts, en el lenguaje de programación C#.

El script principal es el denominado "Aislinn" dado que va a ser el script en el que se va a programar todas las mecánicas que tiene el personaje principal, dado que va a ser un elemento que va a estar presente en todos los niveles.

Primero se crear todas las variables sean del tipo que sean: floats, integers, booleanos o cualidades propias de Unity.

Luego tenemos la sección de Start() que es donde se introducen elementos que quieran ser detectados en el momento se carga al escena.

```

void Start ()
{
    mybody = gameObject.GetComponent<Rigidbody2D>();
    anim = gameObject.GetComponent<Animator>();

    curHealth = maxHealth;

    barra = GameObject.Find("Termometro");
}

```

Figura 39. Código de Start() del script de *Aislinn*

Inmediatamente, se encuentra la sección Update() que ejecuta acciones que tienen que estar en constante “observación” pues son mecánicas que van reproduciéndose o activándose conforme se interactúa.

Luego, este script Aislinn tiene clases que necesitan ser llamadas cuando requiera, como la clase de cuando el jugador muere, cuando recibe daño...

```

//Aislin muere
void Die()
{
    if(curHealth <= 0)
    {
        Application.LoadLevel(Application.loadedLevel);
        GameManager.coins = 0;
        MapMaster.map = 0;
    }
}

//Aislinn recibe daño
public void Damage(int dmg)
{
    curHealth -= dmg;
    gameObject.GetComponent<Animation>().Play("Player_Flash");
}

```

Figura 40. Código de Die() y Damage() del script de *Aislinn*.

También hay una sección para indicarle que debe realizar el proyecto cuando Aislinn choca con algún objeto en específico.

```

void OnTriggerEnter2D(Collider2D col)
{
    if (col.CompareTag("Heart"))
    {
        Destroy(col.gameObject);
        curHealth++;
    }

    if (col.CompareTag("Calor"))
    {
        barra.SendMessage("TakeTemperatura", 2.5f);
        Destroy(col.gameObject);
    }

    if (col.CompareTag("Fuente"))
    {
        barra.SendMessage("QuitTemperatura", 40f);
        Destroy(col.gameObject);
    }
}

```

Figura 41. Código de todos los trigger con los que entra en contacto el usuario dentro del script de *Aislinn*,

Y por último, posee toda una lista de iteradores que son llamados cuando *Aislinn* entre dentro de las zonas de “Exit” cuando llega al final de un nivel, realizando acciones como la de guardado de datos.

```

//Llamada a los Niveles
public IEnumerator Victory_01(int seconds)
{
    yield return new WaitForSeconds(seconds);
    LevelManager.coinsL01 = GameMaster.coins;
    PlayerPrefs.SetInt("SavedCoinsL01", LevelManager.coinsL01);
    PlayerPrefs.Save();
    GameMaster.coins = 0;
    Application.LoadLevel("Menu01");
}

```

Figura 42. Código de la llamada al iterador del Nivel 1 dentro del script de *Aislinn*.

El script *Aislinn*, posee cuatro scripts “hermanos” que llamarán a otras mecánicas como: animación de atacar, detectar que está tocando el suelo, generar daño a los enemigos y referenciar a los corazones del interfaz.

Otros scripts principales son:

- *CameraFollow*: permite que la cámara siga en todo momento los movimientos del usuario dentro de una escena de nivel.
- *GameMaster*: se encarga de mostrar la cuenta de monedas de oro que tiene el usuario dentro del nivel.
- *LevelManager*: posee todas las variables estáticas, variables a las que se va a referenciar para guardar datos.

El proyecto está compuesto de un total de 164 scripts, los cuales están organizados por carpetas, para un mejor orden:

- Aislinn: posee todos los scripts para el adecuado uso y manejo de Aislinn.
- Animaciones y Transiciones: posee los scripts que llaman a animaciones no propias de “*sprites*” y los scripts que controlan las escenas de transición de la historia del juego.
- Consejos y Diálogos: maneja todos los scripts que ejecutan cuando aparece un cuadrado de consejo para el usuario o dialogo de los personajes.
- Elements: tiene los scripts acerca de objetos que interactúan con el usuario, ya sea para cosas dañinas hacia él o para ayudarlo.
- Enemies: se encuentran todos los scripts que manejan a todos los diferentes tipos de enemigos.
- Gates: guarda los scripts que ejecutan las “llaves y puertas” del juego.
- Masters: contiene los scripts que manejan los contadores del juego y las variables estáticas.
- Menús: tiene los scripts que controlan el funcionamiento de las pantallas de menú y selectores de niveles.
- Parallax: posee los scripts del nivel 3, que es de estilo parallax.
- Shooter: posee los scripts del nivel 8, del estilo de juego shooter.
- Victorias: contiene los scripts que ejecutan, conjuntamente con el script del usuario, cuando el jugador se pasa un nivel.
- Video: tiene los scripts que controlan el funcionamiento del video principal.

4.6 Capturas del juego



Figura 43. Captura de la pantalla de Menú.



Figura 44. Captura dentro del Nivel 2, Irlanda.



Figura 45. Captura dentro del Nivel 6, Tierra Santa.



Figura 46. Captura dentro del Nivel 7, Japón.



Figura 47. Captura dentro del Nivel 10, Reinos Vikingos.

5 POSTPRODUCCIÓN: EL MERCADO

5.1 Comercialización y mercado: *Play Store*

El objetivo es que, tras finalizar la producción del proyecto, se exportará un apk para poder subir a *Play Store*, la herramienta de obtención y descarga de archivos de los dispositivos móviles con el sistema operativo Android.

Se ha elegido *Play Store*, porque aparte de que personalmente ya tenía una cuenta, su gama de usuarios es mucho más amplia que la de iOS, además del hecho de que crear una cuenta de desarrollador para poder subir archivos a estas plataformas para Android cuesta 25\$ mientras que para iOS son 100\$.

El videojuego será gratuito, apto para todos lo que utilicen el sistema operativo de Android.

Esta la clasificación aplicada por *Play Store* por lo que hace al proyecto:



Figura 48. Calificación de *Play Store*

Esta clasificación viene a decir que está aprobada por:

- *Australian Classification Board* (ACB) [Australia].
- *Classificação Indicativa* (ClassInd) [Brasil].
- *Entertainment Software Rating Board* (ESRB) [Norteamérica].
- *Pan-European Game Information* (PEGI) [Europa].
- *Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle* (USK) [Alemania].
- *IARC Generic* [Resto del mundo].

Y diciendo en todos los calificadores o que es para todos los publico o que es para mayores de 3 años.

Y este es el resultado de la aplicación subida a la plataforma *Play Store*:

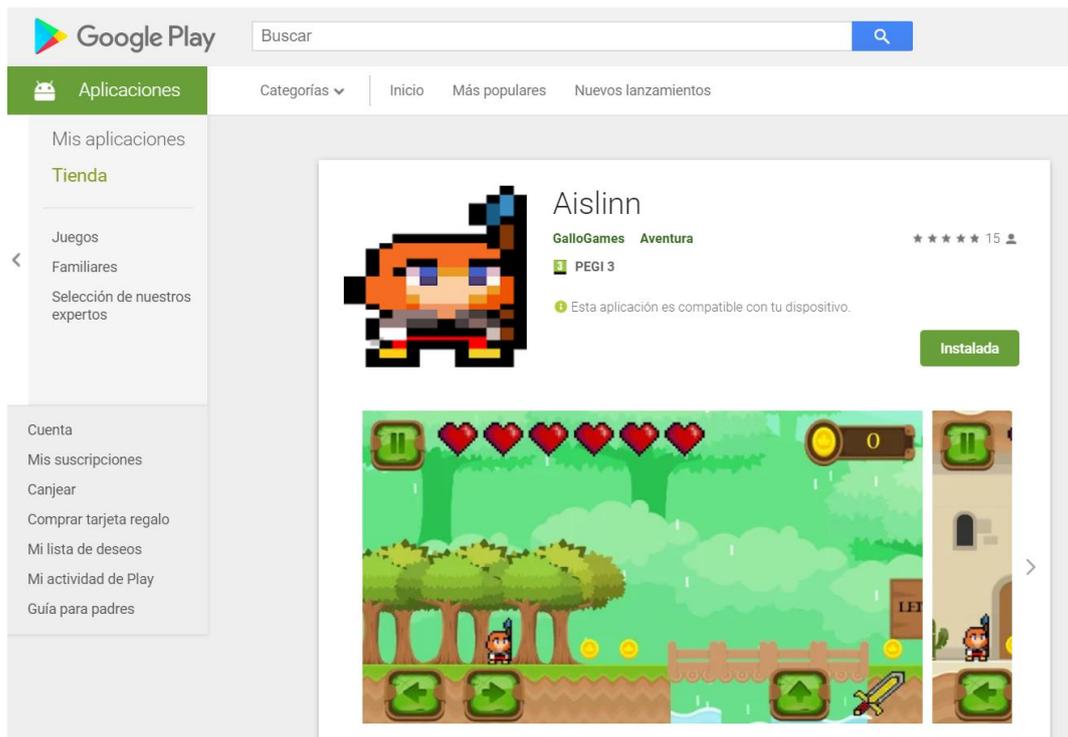


Figura 49. Vista del videojuego en Play Store desde un navegador web.

5.2 Difusión: redes sociales

Tras ser publicada, se dispuso una difusión al público mediante las redes sociales para dar a conocer el proyecto y que la gente se lo descargase.

- **Facebook:** publicación en mi muro personal con enlace a *play store*.
<https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=10213819781322015&id=1631800238>
- **Twitter:** *tweet* con el enlace de *play store*.
<<https://twitter.com/GalloJalaskbras/status/1003541461927890944>>
- **LinkedIn:** publicación con el enlace a *play store*.
<<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6409308961958354944>>
- **WhatsApp:** mensaje personal con el enlace a *play store*.

6 CONCLUSIONES

6.1 Comentarios y resultados obtenidos

Ahora mismo posee una nota de 4,9 sobre 5 dentro de Play Store. Esto es gracias a los comentarios y puntuaciones de la gente.

Gracias a la colaboración y descargas de la gente, llegó a colocar como el TOP 4 en juegos Populares de Aventura de Play Store.

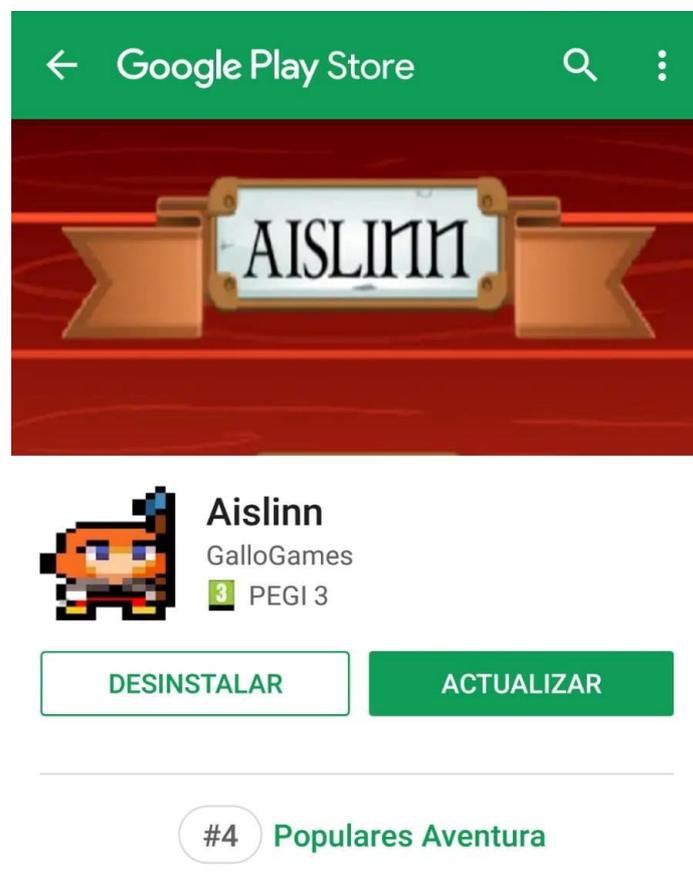


Figura 50. Vista del videojuego en Play Store desde un dispositivo móvil indicando que es el número 4 en TOP de Populares de Aventura.

A revisión del día 06/07/2018 la aplicación tiene un total de descargar de 141.

Tras la subida a Play Store, se han subido actualizaciones sobre sugerencias/quejas/mejoras que han visto los usuarios que podrían ayudar al proyecto, a destacar las siguientes mejoras:

- Señalizador de daño cuando pierdes un corazón o cuando un enemigo es atacado.
- Fijar medida correcta de distancia de combate de los enemigos cuerpo a cuerpo.
- Deslizamiento cuando choca con un elemento y no se quede trabado en el aire.

Revisando los objetivos planteados, se puede concluir que:

- Se ha conseguido el objetivo principal del proyecto que era la de idear, diseñar, desarrollar e implementar un videojuego plataformas 2D para dispositivos móviles, pasando primero por su creación para plataforma de escritorio.
- Se ha introducido una parte teórica relacionada con el modo, forma y contenido para contextualizar el videojuego.
- Se ha logrado ampliar en el aprendizaje de las características técnicas del motor de desarrollo Unity3D.
- Que cada uno de los niveles presenten una mecánica nueva o única propia del nivel.
- Lograr intercalar niveles que no sean del estilo plataformas.
- Conseguir transmitir mediante el entorno gráfico y sonoro que realmente el usuario se encuentra dentro de las diferentes ambientaciones que presenta el proyecto.
- Compaginar el pixel-art con diseño de mejor calidad visual, intentado atraer a público de ambos sectores.

6.2 Trabajo futuro

Con más disponibilidad de tiempo y con unos conocimientos adquiridos, se tiene pensado dos mejoras como trabajo futuro:

- 1) Mejorar el salto del personaje, dado que algunas veces ocurren “errores” y salta con más potencia de lo establecido.
- 2) Introducir un cronómetro para contar el tiempo que tarda un usuario en pasarse en nivel, además de cambiar la aplicación a online para crear un ranking online.

7 BIBLIOGRAFÍA

Documentos Monográficos

HUIZINGA, J (1938) *Homo Ludens*. Madrid. Alianza Editorial.

CRAWFORD, Garry (2012): *Video Gamers*. London: Routledge

Artículos

OLIVIA, M., BESALÚ, R. y CIAURRIZ, F. (2009) “Más grande, más rápido, mejor”: la representación de la Historia universal en Civilization IV en *Comunicación*, Nº 7, Vol.1, año 2009, PP. 62-79.

Recursos online

Artículos online

EAE BUSINESS SCHOOL (2017) “El sector de los videojuegos contribuye con 111,96 millones de euros en la economía y se convierte en uno de los pilares de la industria cultural española” <<https://www.eae.es/actualidad/noticias/el-sector-de-los-videojuegos-contribuye-con-11196-millones-de-euros-en-la-economia-y-se-convierte-en-uno-de-los-pilares-de-la-industria-cultural-espanola>> [Consultado el 19 de Junio de 2018].

EUROPA PRESS, MERCADO FINANCIERO (2017) “El sector videojuegos elevará un 14,8% este año su contribución a la economía española, con 128,5 millones” <<http://www.europapress.es/economia/noticia-sector-videojuegos-eleva-148-ano-contribucion-economia-espanola-1285-millones-20171120131636.html>> [Consultado el 19 de Junio de 2018].

FULLEDA, P. (2006) "Ludología: la indagación del juego por el juego.", en Redcreación, 13 de Enero

<<http://www.redcreacion.org/relareti/documentos/ludologia.html>>

[Consultado el 25 de junio de 2018].

GÓMEZ, A. (2015) "Juego, videojuego y ludología", en Zehngames, 16 de Septiembre <<http://www.zehngames.com/thinkpieces/juego-videojuego-y-ludologia/>> [Consultado el 24 de Junio de 2018].

ORTEGA, J. (2018) "España, un mercado por explorar en la industria del videojuego", en Hobbyconsolas, 28 de Febrero.

<<https://www.hobbyconsolas.com/reportajes/espana-mercado-explorar-industria-videojuego-192942>> [Consultado el 19 de Junio de 2018].

RAYA, J. (2012) "Ludología: videojuegos y cultura: Level Up", en LevelUp, 17 de Enero <<http://www.levelup.com/articulos/163788/Ludologia-videojuegos-y-cultura/>> [Consultado el 25 de Junio de 2018].

Webs consultadas

Abylight Studio <<http://abylight.com/es/>> [Consultado 20/06/2018]

AEVI (2017) El videojuego en España <<http://www.aevi.org.es/la-industria-del-videojuego/en-espana/>> [Consultado el 19 de junio de 2018].

AEVI (2017) Videojuegos Españoles 2017 <<http://www.aevi.org.es/desarrollo-espanol/videojuegos-espanoles-2017/>> [Consultado el 19 de junio de 2018].

Cavalier Game Studios <<http://www.cavaliergamestudios.co.uk/>> [Consultado 20/06/2018].

Chibig Studio <<http://chibig.com/>> [Consultado 20/06/2018].

Fictiorama Studio <<http://www.fictiorama.com/en/inicio/>> [Consultado 20/06/2018].

Fourattic <<http://www.fourattic.com/>> [Consultado 20/06/2018].

Gameloft <<http://www.gameloft.com/es/>> [Consultado 20/06/2018].

Gunstar Game Studio <<http://www.phobosvectorprime.com/press/index.php>> [Consultado 20/06/2018].

King <<http://weareking.com/>> [Consultado 20/06/2018].

Mercury Steam <<https://www.mercurysteam.com/>> [Consultado 20/06/2018].

Milkstone Studio <<http://www.milkstonestudios.com/>> [Consultado 20/06/2018].

PS Talents <<https://www.playstationtalents.es/>> [Consultado 20/06/2018].

Tequila Works Studio <<http://www.tequilaworks.com/>> [Consultado 20/06/2018].

Ubisoft <<https://www.ubisoft.com/es-es/>> [Consultado 20/06/2018].

Zond (2018) <<http://www.zond.tv/la-industria-de-los-videojuegos-en-espana-y-habitos-de-su-consumidor/>> [Consultado el 20 de Junio de 2018].

Videografía

YOUTUBE, “WHYGAMES - Assassin's Creed Origins” <<https://www.youtube.com/watch?v=xUldJYIBWnA>> [Consultado el 19 de Junio de 2018].

8 ANEXOS

Link de descarga del proyecto *Aislinn* de *Unity*:

<https://drive.google.com/file/d/1JXHqs8Fpe4iO_K7zSLVOCjxC0Bi26j0/view>

Link de descarga de *Aislinn* en *Play Store*:

<<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.GalloGames.Aislinn>>

Link tráiler de *Aislinn*:

<<https://youtu.be/aFV-4bG7-n4>>