

Diseño de una APP per mecanitzar el proceso de innovación

Estudio de Viabilidad

Grado en Ingeniería Informática de Gestión y

Sistemas de Información

Pau López Méndez

Tutor: Dr. Jaume Teodoro i Sadurní

2021-2022

Índice

Índice	I
Índice de figuras	III
Índice de tablas	V
Glosario de términos	7
1 Estudio de viabilidad.....	9
1.1 Planificación inicial	9
1.2 Presupuesto	10
1.2.1 Salario.....	10
1.2.2 Material.....	10
1.2.3 Recursos	10
1.2.4 Licencias	10
1.3 Análisis de viabilidad.....	11
1.3.1 Análisis de viabilidad técnica.....	11
1.3.2 Análisis de viabilidad económica.....	12
1.3.3 Análisis de viabilidad medioambiental.....	12
1.3.4 Aspectos legales	12
2 Bibliografía	14

Índice de figuras

Figura 5. Diagrama gantt del proyecto. Fuente: Elaboración propia.....	9
--	---

Índice de tablas

Tabla 1. Presupuesto del proyecto. Fuente: Elaboración propia.	11
---	----

Glosario de términos

TFG Trabajo de Final de Grado

RAEE Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

CNMC Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia

1 Estudio de viabilidad

1.1 Planificación inicial

Se ha realizado una primera aproximación de los tiempos necesarios para realizar los requerimientos funcionales del proyecto, así como de las dependencias entre éstos. Se ha buscado realizar una relación entre la fecha de las entregas y las fases del proyecto, por lo que las fases se agrupan en:

- Anteproyecto (60h)
 - Fase intermedia (259h)
 - Fase de diseño
 - Alpha Sprint
 - Redacción de la memoria intermedia
- Fase final (176h)
 - Beta Sprint
 - Completion Sprint
 - Redacción de la memoria final

Se estima un total de 495 horas de trabajo repartidas a lo largo de ~5 meses (159 días).

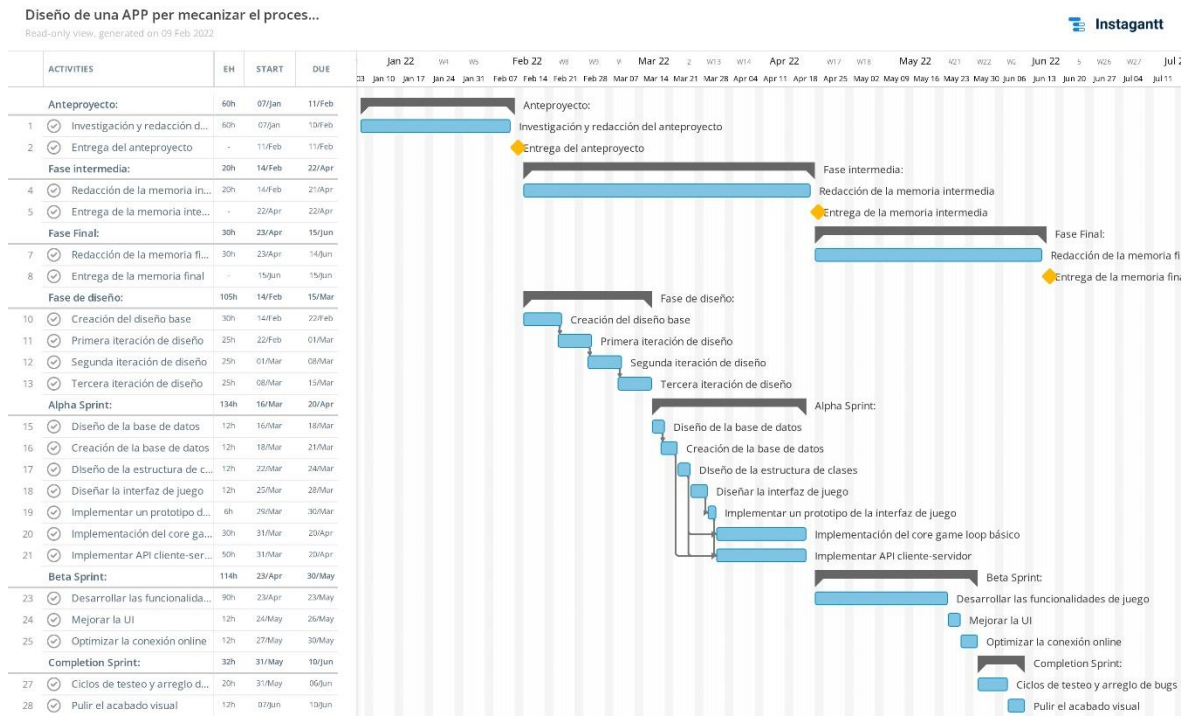


Figura 1. Diagrama gantt del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

1.2 Presupuesto

El proyecto está planificado para ser realizado por un trabajador graduado en ingeniería informática y diseño de videojuegos. Éste no tiene experiencia laboral, por lo que se considera un junior, pero tiene un portfolio de pequeños proyectos desarrollados en diversas *game jams* a las que ha participado.

1.2.1 Salario

Con los datos de perfil descritos, se ha realizado una investigación por distintas páginas web que recopilan salarios; con un resultado que asume un sueldo bruto de 23.000€ al año. Añadiendo la cuota patronal de la Seguridad Social del 30%, se aumenta el coste por año del desarrollador a 29.900€.

Sabiendo que la media de trabajo de España es de 1775 horas al año, se asume que el precio hora aproximado del trabajador es de 17€.

Teniendo en cuenta las 495 horas que se estiman para el proyecto, el sueldo bruto total a pagar para la empresa es de 8415€.

1.2.2 Material

Un ordenador para el desarrollador (junto los periféricos, como ratón y teclado) es todo el gasto de material necesario para el proyecto. Un equipo informático que cumpla los requerimientos recomendados para usar el editor de Unity 2021.2 [1] cuesta alrededor de los 1350€ (incluyendo periféricos).

La amortización del equipo informático es de, como máximo, 10 años [2]. Por ende, en el transcurso de los cinco meses de proyecto se calcula un gasto estimado de 54€.

1.2.3 Recursos

Los gastos de recursos necesarios son para el espacio físico de trabajo y los suministros de luz, agua, electricidad e internet. Dado que la estructura organizativa del proyecto es pequeña, se estima que estos gastos son de 4€/hora.

1.2.4 Licencias

El coste de las licencias se ven mostradas en la Tabla 1.

<i>Asunto</i>	<i>Coste</i>	<i>Descripción adicional</i>
<i>Salario</i>	8415€	Sueldo bruto de 23.000€
<i>Material</i>		5 meses de amortización
<i>PC</i>	1250€	
<i>Periféricos</i>	100€	
<i>Recursos</i>	4€/hora 1980€ total (495 horas)	Luz Agua Electricidad Internet Espacio físico
<i>Licencias</i>		
<i>Unity</i>	0€	Gratuito mientras los ingresos de los últimos 12 meses no superan los 100.000€
<i>Tabletop Simulator</i>	19,99€	
<i>Database</i>	25€/mes 125€ total (5 meses)	Plan Standard
<i>Visual Studio Code</i>	0€	Gratuito (Open Source)
<i>Microsoft 365</i>	7€/mes 35€ total (5 meses)	
<i>Colysseus Framework</i>	0€	Gratuito (Open Source)
<i>Total</i>	11.924,99 €	

Tabla 1. Presupuesto del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

1.3 Análisis de viabilidad

1.3.1 Análisis de viabilidad técnica

Las herramientas y lenguajes de programación escogidos para el proyecto tienen mucha viabilidad en productos ya establecidos del mercado. Éstas tienen, además, una extensa cantidad de documentación donde consultar.

La dificultad técnica del proyecto es baja, pues un juego de cartas no suele tener requerimientos funcionales de alto nivel. A la hora de diseñar el juego, es importante tener este aspecto en cuenta para minimizar los riesgos.

1.3.2 Análisis de viabilidad económica

El modelo de negocio del producto será *free-to-play* pues así tendrá capacidad de atraer un público mayor. La inversión al proyecto se considera de carácter de *márketing*, pues tiene el propósito de atraer mentes curiosas que quieran profundizar en el enseñamiento de TOOLBOARD a través del libro que saldrá al mercado.

1.3.3 Análisis de viabilidad medioambiental

El impacto medioambiental del proyecto se encuentra centrado en el consumo de energía del ordenador usado para su desarrollo, así como del servidor usado. Se estima que el consumo de energía de un ordenador pensado para un proyecto de este calibre es de 400W. El mix de la red eléctrica española que publica la CNMC en abril de 2021 es de 0,25kg CO₂/kWh [3]. Por lo tanto, se estima una emisión de 0,1kg CO₂/h que, contando las 495 horas de trabajo, el total de CO₂ emitido durante el proyecto alcanza los 49,5kg CO₂/h. Al usar un plan de compra del servidor pequeño, se estima que su consumo energético es bajo en comparación a otros del mercado.

No se contempla que sea necesario reemplazar equipos ni desarrollar solo teniendo en cuenta los dispositivos de última generación, por lo que no se prevé que involucre renovaciones de equipamientos y, por lo tanto, la generación de residuos. Aun así, si fuera el caso, es importante informar sobre el reciclaje de RAEE. Los aparatos eléctricos y electrónicos emiten a la atmósfera gases de efecto invernadero equivalentes al de conducir 15.000km en coche, o el fósforo del televisor puede contaminar hasta 80.000 litros de agua. En España existen distintos puntos de entrega de RAEE, accesibles a cualquier ciudadano [4].

1.3.4 Aspectos legales

Según el Artículo 10 de la normativa del TFG sobre los derechos de propiedad industrial e intelectual (normativa vigente en febrero de 2022 de la Universidad Pompeu Fabra), la propiedad intelectual es siempre del estudiante. Lo mismo con los derechos de explotación a no ser que exista un acuerdo entre el tutor y el estudiante [5].

Se tiene en cuenta los aspectos legales y los términos y condiciones de uso de las licencias usadas. Si se llega a desarrollar el requerimiento secundario de llevar el videojuego a la

plataforma móvil, también se tiene que respetar la legalidad de Google Play y Apple Store en España.

2 Bibliografía

- [1] “System requirements for Unity 2021.2.”
<https://docs.unity3d.com/2021.2/Documentation/Manual/system-requirements.html>
(accessed Feb. 02, 2022).
- [2] “Manual de actividades económicas. Obligaciones fiscales de empresarios y profesionales residentes en territorio español.”
https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folleto/manuales-practicos/folleto-actividades-economicas/3-impuesto-sobre-renta-personas-fisicas/3_5-estimacion-directa-simplificada/3_5_4-tabla-amortizacion-simplificada.html
(accessed Feb. 08, 2022).
- [3] “Factor de emisión de la energía eléctrica: el mix eléctrico.”
https://canviclimatic.gencat.cat/es/actua/factors_demissio_associats_a_lenergia/
(accessed Feb. 09, 2022).
- [4] “ECOLEC Fundación.” Accessed: Feb. 09, 2022. [Online]. Available:
<https://ecolec.es/informacion-y-recursos/>
- [5] “Normativa reguladora del Treball Fi de Grau (TFG) per als estudiants de l’ESUPT,” Nov. 2021.