

# Plataforma para recreación de estrategia basada en aprendizaje reforzado

Anexo I - Temporización

Grado en Ingeniería Informática



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

Julio 2023

Autor

Erick José Mercado Hernández

Tutor/a

Vidal Moreno Rodilla

## Lista de cambios

Numero	Fecha	Versión	Autores
<b>0</b>	01-02-2023	Versión 0.1 (Modelo de requisitos inicial)	Erick José Mercado Hernández
<b>1</b>	05/03/2023	Versión 1.0 (Finalización de la planificación)	Erick José Mercado Hernández

## Índice

1.- Introducción .....	1
2.- Estimación del esfuerzo .....	1
2.1.- Cálculo de los Factores de Complejidad Técnica .....	2
2.2.- Cálculo de los Factores de Complejidad del Entorno .....	3
2.3.- Cálculo de los Puntos de Casos de Uso No Ajustados.....	3
2.4.- Estimación del esfuerzo mediante EZ Estimate .....	5
3.- Planificación temporal .....	6
3.1.- Calendario de trabajo .....	6
3.2.- Planificación de tareas.....	7
3.3.- Diagrama de Gantt .....	12
4.- Conclusiones .....	16
Bibliografía.....	17

## Índice de tablas

Tabla 1: Calculo factor de complejidad tecnica .....	2
Tabla 2: Calculo de factores de complejidad de entorno.....	3
Tabla 3: Complejidad de los actores.....	4
Tabla 4: Complejidad casos de uso .....	4

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Estimación del esfuerzo con EZ Estimate .....	6
Ilustración 2: Calendario con días no laborables .....	7
Ilustración 3: Resumen de las iteraciones e hitos .....	7
Ilustración 4: Planificación de tareas:.....	8
Ilustración 5: Planificación de tareas 2.....	8
Ilustración 6: Ilustración 5: Planificación de tareas 3.....	9
Ilustración 7: Ilustración 5: Planificación de tareas 4.....	9
Ilustración 8: Ilustración 5: Planificación de tareas 5.....	10
Ilustración 9: Planificación de tareas 6.....	10
Ilustración 10: Planificación de tareas 7 .....	11
Ilustración 11: Planificación de tareas 8.....	11
Ilustración 12: Diagrama de Gantt 1 .....	12
Ilustración 13: Diagrama de Gantt 2 .....	13
Ilustración 14: Diagrama de Gantt 3 .....	13
Ilustración 15: Diagrama de Gantt 4 .....	14
Ilustración 16: Diagrama de Gantt 5 .....	14
Ilustración 17: Diagrama de Gantt 6 .....	15

## 1.- Introducción

En el siguiente documento se va a presentar el plan de proyecto software para el proyecto.

En el documento se va a seguir la siguiente estructura. Primero se presentará la estimación de esfuerzo necesario para llevar a cabo el desarrollo y según la funcionalidad requerida por este. Posteriormente, se va a llevar a cabo la planificación temporal distribuyendo las tareas de desarrollo para obtener el diagrama de Gantt en el que se podrá observar la planificación completa del proyecto.

## 2.- Estimación del esfuerzo

La realización de la estimación del esfuerzo del proyecto se va a llevar a cabo a través de la funcionalidad requerida por este y esta se va a estimar mediante el método de “Estimación basada en el Análisis de Puntos de Caso de Uso (UCP)” Karner, 1993.

Para ello es necesario disponer del modelo de casos de uso inicial, también incluyendo la descripción de los casos de uso.

Para poder estimar el esfuerzo del proyecto correctamente es necesario realizar la descomposición modular del sistema y también realizar las estimaciones para cada uno de los módulos, donde cada módulo se corresponde con un paquete de casos de uso.

Utilizando el modelo de casos de uso se determinan los puntos de casos de uso no ajustados (UUCP) a partir del número y complejidad de los pesos de casos de uso sin ajustar (UUCW) y de los factores de peso de los actores (UAW).

En el cálculo de los puntos de casos de uso finales (UCP) será necesario asignar un valor de relevancia de entre 0 y 5 a cada uno de los factores de complejidad técnica (TCF) y del entorno (ECF).

Dicho cálculo de los UCP viene dado por la siguiente fórmula:

$$UCP = UCCP * TCF * ECF$$

Una vez obtenidos los UCP, podremos obtener el esfuerzo a realizar si lo multiplicamos por un factor de conversión (F), que en nuestro caso va a ser el número de horas de persona por UCP.

$$Esfuerzo = UCP * F$$

Para poder llevar a cabo lo anteriormente expuesto se va a hacer uso de la herramienta EZ Estimate.

## 2.1.- Cálculo de los Factores de Complejidad Técnica

Tabla 1: Calculo factor de complejidad tecnica

Factor	Peso (W)	Complejidad Percibida	Total ( $w * F$ )
Sistema distribuido	0	2	0
Rendimiento	1	3	3
Eficacia de usuario final	1	2	2
Procesamiento interno complejo	1	3	3
Reusabilidad	1	3	3
Facilidad de instalación	1	1	1
Facilidad de uso	1	3	3
Portabilidad	2	1	2
Facilidad de cambio	1	2	2
Concurrencia	1	1	1
Características especiales de seguridad	1	0	0
Acceso directo a terceras partes	1	0	0
Entrenamiento especial del usuario	1	1	1
<b>TFACTOR</b>			21

Para terminar el cálculo de los factores de complejidad técnica vamos a aplicar la siguiente formula que nos dará su valor:

$$TFC = 0.6 * (0.01 * TFactor)$$

Por lo que si sustituimos el valor de TFactor que obtuvimos del sumatorio de la anterior tabla obtenemos que:

$$TFC = 1.26$$

## 2.2.- Cálculo de los Factores de Complejidad del Entorno

Tabla 2: Cálculo de factores de complejidad de entorno

Factor	Peso (W)	Complejidad percibida (F)	Total (W * F)
Familiaridad con UML	1,5	3	4,50
Trabajadores a tiempo parcial	-1	0	0
Capacidad de los analistas	0,5	3	1,5
Experiencia en la aplicación	0,5	5	2,5
Motivación	1	5	5
Dificultad del lenguaje de programación	-0,5	3	-1,5
Estabilidad en los requisitos	2	3	6
Experiencia orientada a objetos	0,5	3	1,5
EFactor			19,50

Para terminar con el cálculo de los factores de complejidad del entorno vamos a aplicar la siguiente fórmula que nos dará su valor:

$$ECF = 1,4 + (-0.03 * EFactor)$$

Por lo que si sustituimos el valor del EFactor que obtuvimos del sumario de totales de la anterior tabla obtenemos que:

$$ECF = 0,815$$

## 2.3.- Cálculo de los Puntos de Casos de Uso No Ajustados

El cálculo de los puntos de caso de uso sin ajustar (UUCP) viene dado por el sumatorio de los pesos de los casos de uso sin ajustar (UUCW) y los pesos de los actores (UAW).

$$UUCP = UUCW + UAW$$

Primero se va a calcular el peso de los actores (UAW). Para ello se les va a asignar una complejidad y un peso asociado a la complejidad siguiendo los siguientes criterios:

- Simple: Si el actor es un sistema y la aplicación se comunica con él mediante una API. Siendo su peso asignado de un valor de 1.
- Medio: Si el actor es un sistema y la aplicación se comunica con él mediante un protocolo. Siendo su peso asignado de un valor de 2.



- Complejo: Persona con una interfaz gráfica. Siendo su peso asignado de un valor de 3.

Tabla 3: Complejidad de los actores

ID	Actor	Complejidad	Peso
ACT-01	Jugador	Complejo	3
ACT-02	Inteligencia Artificial	Simple	1
ACT-03	Sistema	Simple	1
<b>UAW</b>			5

Una vez que se asignan los valores a cada uno de los actores, se va a calcular el peso de los actores mediante la siguiente fórmula:

$$UAW = \sum Pesos$$

Quedando en:

$$UAW = 5$$

Continuamos con el cálculo de los casos de uso sin ajustar (UUCW). Para ello se les va a asignar una complejidad y un peso asociado a la complejidad siguiendo los siguientes criterios:

- Caso de uso simple: Si el caso de uso tiene 3 o menos pasos. Siendo su peso asignado de un valor de 5.
- Caso de uso medio: Si el caso de uso tiene entre 4 y 7 pasos. Siendo su peso asignado de un valor de 10.
- Caso de uso complejo: Si el caso de uso tiene más de 7 pasos. Siendo su peso asignado de un valor de 15.

Tabla 4: Complejidad casos de uso

ID	Caso de uso	Complejidad	Peso
CU-01	Iniciar juego	Simple	5
CU-02	Elegir escenario	Media	10
CU-03	Seleccionar unidad	Simple	5
CU-04	Mover unidad	Simple	5
CU-05	Ataque cuerpo a cuerpo	Media	10
CU-06	Ataque a distancia	Media	10
CU-07	Curar aliado	Media	10
CU-08	Ataque con magia	Media	10
CU-09	Finalizar turno	Simple	5
CU-10	Configurar opciones del juego	Media	10
CU-11	Ganar o perder escenario	Media	10
CU-12	Reiniciar escenario	Media	10

CU-13	Salir del juego	Media	10
CU-14	Pausar el juego	Simple	5
CU-15	Guardar partida	Media	10
CU-16	Cargar partida	Media	10
CU-17	Consultar tutorial/ayuda	Media	10
CU-18	Interactuar escenario	Media	10
CU-19	Destruir objeto	Media	10
<b>UUCW</b>			<b>165</b>

Una vez asignados los valores a cada uno de los casos de uso, se va a calcular el peso de los casos de uso mediante la siguiente formula:

$$UUCW = \sum (Complejidad\ medio * peso) + \sum Complejidad\ simple * peso$$

Quedando:

$$UUCW = (14 * 10) + (5 * 5)$$

Para finalizar, como se indica al principio del apartado, se va a realizar el calculo de los puntos de caso de uso sin ajustar (UUCP) mediante la siguiente fórmula que se indicó anteriormente:

$$UUCP = 165 + 5 = 170$$

#### 2.4.- Estimación del esfuerzo mediante EZ Estimate

Para llevar a cabo el cálculo de los UCP y del esfuerzo en horas de persona se va a utilizar la herramienta EZ Estimate. En dicho cálculo, se van a utilizar los valores obtenidos con anterioridad en la siguiente fórmula:

$$UCP = UUCP * TFC * EFC$$

**Module**  

Project Alpha

Add ModuleDelete

**Summary**  

**Total Modules**

1

**Excel Report**

Generate Report

**Use cases** Simple 

5

 Average 

14

 Complex 

0

**Actors** Simple 

2

 Average 

0

 Complex 

1

**Add Actor / Use case**  

Actor / Use case Name

Select Type

Complexity

Usecase

Average

Add

**Tech / Env Factors**  

Set Tech Factor

Set Env Factors

**Estimation Summary**  

UAW

5

UUCW

165

UUCP = UAW + UUCW

170

TFactor

24

EFactor

21

TCF = 0.6 + (.01\*TFactor)

0.84

EF = 1.4 + (-0.03\*EFactor)

0.77

UCP = UUCP\*TCF\*EF

109.956

Total Effort@ 

10

 Hrs/UCP

1099.56

**Use case / Actor List** ( Double click to delete )  

Id	Module	Type	Name	con
13	Default	Usecase	Ganar o Perder Escen...	Ave
14	Default	Usecase	Reiniciar escenario	Ave
16	Default	Usecase	Guardar partida	Ave
17	Default	Usecase	Cargar partida	Ave
18	Default	Usecase	Consultar tutorial/ayuda	Ave
19	Default	Usecase	Interactuar escenario	Ave
20	Default	Usecase	Destruir objeto	Ave
21	Default	Usecase	Ataque con magia	Ave
22	Default	Usecase	Salir del juego	Ave
1	Default	Actor	Jugador	Con
2	Default	Actor	Inteligencia Artificial	Sim
3	Default	Actor	Sistema	Sim
4	Default	Usecase	Iniciar juego	Sim
6	Default	Usecase	Seleccionar unidad	Sim
7	Default	Usecase	Mover unidad	Sim
11	Default	Usecase	Finalizar turno	Sim
15	Default	Usecase	Pausar juego	Sim

Ilustración 1: Estimación del esfuerzo con EZ Estimate

Como se puede observar en la imagen, el esfuerzo total es de 1099,56 horas de persona, que su equivalencia en meses sería de unos 5 meses aproximadamente de desarrollo.

### 3.- Planificación temporal

La planificación temporal del tiempo es un paso crucial de los proyectos software. Esto decide el tiempo que se debe seguir el desarrollo de este y servir antes, durante y su posterior desarrollo. Además, el plan puede y debe basarse en el desarrollo del proyecto para que se adapte al ritmo de avance actual. Además, los indicadores de error de cálculo están disponibles en la planificación, esto ayuda a refinar los planes futuros de una mejor manera.

#### 3.1.- Calendario de trabajo

Para llevar a cabo este proyecto se ha generado mediante la herramienta Microsoft Project el calendario de trabajo. En este se han tenido en cuenta los festivos de la ciudad de Salamanca desde que se iniciará el proyecto hasta que finalice.

**Cambiar calendario laboral**

Para calendario: **Calendario de trabajo** Crear calendario...

El calendario 'Calendario de tra...' es un

**Leyenda:**

- ☐ Laborable
- ☐ No laborable
- 31** Horas laborables modificadas

En este calendario:

- 31** Día de excepción
- 31** Semana laboral no predeterminada

Haga clic en un día para ver sus períodos laborables: 10 junio 2023 es no laborable.

**junio 2023**

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Basado en:  
Semana laboral predeterminada del calendario 'Calendario de

**Excepciones** **Semanas laborales**

	Nombre	Comienzo	Fin
1	Día de la concepción	06/12/2022	06/12/2022
2	Día de la constitución	08/12/2022	08/12/2022
3	Navidad	26/12/2022	26/12/2022
4	Año nuevo	02/01/2023	02/01/2023
5	Semana Santa	30/03/2023	09/04/2023
	Fiesta de castilla y leon	24/04/2023	24/04/2023
	Día de trabajador	01/05/2023	01/05/2023
	Fiesta Local Salamanca	12/06/2023	12/06/2023

Detalles... Eliminar

Ayuda Opciones... Aceptar Cancelar

Ilustración 2: Calendario con días no laborables

### 3.2.- Planificación de tareas

Se va a realizar la división de tareas del desarrollo del proyecto siguiendo el proceso unificado. Todo ello se mostrará a partir de las siguientes ilustraciones.

Comenzamos con un pequeño resumen de las diferentes iteraciones y de los diferentes hitos de finalización:

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
		Project: ShadowGate	152 días?	lun 21/11/22	mié 05/07/23	
		Fase de Inicio	18 días?	lun 21/11/22	mié 14/12/22	
		Hito fin fase inicial	0 días	mié 14/12/22	mié 14/12/22	27
		Fase de Elaboración	35 días	jue 15/12/22	jue 02/02/23	
		Hito fin fase de elaboración	0 días	jue 02/02/23	jue 02/02/23	49
		Fase de Construcción	76 días	vie 03/02/23	jue 01/06/23	
		Hito fin fase de construcción	0 días	jue 01/06/23	jue 01/06/23	78
		Fase de Transición	23 días	vie 02/06/23	mié 05/07/23	
		Hito transición	0 días	mié 05/07/23	mié 05/07/23	94

Ilustración 3: Resumen de las iteraciones e hitos

	Project: ShadowGate	152 días?	lun 21/11/22	mié 05/07/23		
	Fase de Inicio	18 días?	lun 21/11/22	mié 14/12/22		
	Iteración inicial	18 días?	lun 21/11/22	mié 14/12/22		
	Modelo de negocio	3 días	lun 21/11/22	mié 23/11/22		
	Investigación sobre el estado de arte del problema	1 día	lun 21/11/22	lun 21/11/22		Erick José Mercado Hernández
	Investigación sobre arquitecturas y soluciones	1 día	mar 22/11/22	mar 22/11/22	5	Erick José Mercado Hernández
	Investigación de las tecnologías más apropiadas para el desarrollo del	1 día	mié 23/11/22	mié 23/11/22	6	Erick José Mercado Hernández
	Requisitos	1 día	jue 24/11/22	jue 24/11/22		
	Modelo de requisitos inicial	1 día	jue 24/11/22	jue 24/11/22	7	Erick José Mercado Hernández
	Análisis	5 días	vie 25/11/22	jue 01/12/22		
	Análisis del genero "Turn Based RPG"	1 día	vie 25/11/22	vie 25/11/22	9	Erick José Mercado Hernández
	Análisis de controles de unity	1 día	lun 28/11/22	lun 28/11/22	11	Erick José Mercado Hernández
	Análisis de físicas de Unity	1 día	mar 29/11/22	mar 29/11/22	12	Erick José Mercado Hernández
	Análisis de algoritmos de aprendizaje	1 día	mié 30/11/22	mié 30/11/22	13	Erick José Mercado Hernández
	Análisis de la IA contrincante	1 día	jue 01/12/22	jue 01/12/22	14	Erick José Mercado Hernández
	Diseño	5 días?	vie 02/12/22	jue 08/12/22		
	Diseño de la arquitectura inicial	1 día	vie 02/12/22	vie 02/12/22	15	Erick José Mercado Hernández
	Diseño del control de cámara	1 día?	lun 05/12/22	lun 05/12/22	17	Erick José Mercado Hernández

Ilustración 4: Planificación de tareas:

Diseño de interacción	1 día?	mar 06/12/22	mar 06/12/22	18	Erick José Mercado Hernández
Diseño inicial del entorno	1 día	mié 07/12/22	mié 07/12/22	19	Erick José Mercado Hernández
Diseño inicial de la unidad	1 día	jue 08/12/22	jue 08/12/22	20	Erick José Mercado Hernández
Implementación	3 días?	vie 09/12/22	mar 13/12/22		
Preparación del entorno de	1 día?	vie 09/12/22	vie 09/12/22	21	Erick José Mercado Hernández
Implementación de assets de testeo	1 día	lun 12/12/22	lun 12/12/22	23	Erick José Mercado Hernández
Implementación de la unidad base	1 día	mar 13/12/22	mar 13/12/22	24	Erick José Mercado Hernández
Pruebas	1 día	mié 14/12/22	mié 14/12/22		
Pruebas del sistema de assets de unity	1 día	mié 14/12/22	mié 14/12/22	25	Erick José Mercado Hernández
Hito fin fase inicial	0 días	mié 14/12/22	mié 14/12/22	27	

Ilustración 5: Planificación de tareas 2

➤ Fase de Elaboración	35 días	jue 15/12/22	jue 02/02/23		
➤ Iteración controles de camara e interacción con el entorno	35 días	jue 15/12/22	jue 02/02/23		
➤ Modelo de negocio	5 días	jue 15/12/22	mié 21/12/22		
Investigación sobre las diferentes entradas de	2 días	jue 15/12/22	vie 16/12/22	28	Erick José Mercado Hernández
Investigación sobre el control de ratón en unity	3 días	lun 19/12/22	mié 21/12/22	32	Erick José Mercado Hernández
➤ Requisitos	5 días	jue 22/12/22	mié 28/12/22		
Refinamiento de control mediante teclado de la	2 días	jue 22/12/22	vie 23/12/22	33	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento del control y selección por ratón	3 días	lun 26/12/22	mié 28/12/22	35	Erick José Mercado Hernández
➤ Analisis	3 días	jue 29/12/22	mar 03/01/23		
Refinamiento de controles de unity	3 días	jue 29/12/22	mar 03/01/23	36	Erick José Mercado Hernández
➤ Diseño	5 días	mié 04/01/23	mar 10/01/23		
Refinamiento del diseño de control de camara	2 días	mié 04/01/23	jue 05/01/23	38	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento del diseño de interacción	3 días	vie 06/01/23	mar 10/01/23	40	Erick José Mercado Hernández

Ilustración 6: Ilustración 5: Planificación de tareas 3

➤ Implementación	14 días	mié 11/01/23	lun 30/01/23		
Implementación del control de camara mediante	3 días	mié 11/01/23	vie 13/01/23	41	Erick José Mercado Hernández
Implementación del control de camara mediante el	5 días	lun 16/01/23	vie 20/01/23	43	Erick José Mercado Hernández
Implementación de la interacción con el ratón	6 días	lun 23/01/23	lun 30/01/23	44	Erick José Mercado Hernández
➤ Pruebas	3 días	mar 31/01/23	jue 02/02/23		
Pruebas de movimiento de la camara con el	1 día	mar 31/01/23	mar 31/01/23	45	Erick José Mercado Hernández
Prueba de movimiento de camara con el ratón	1 día	mié 01/02/23	mié 01/02/23	47	Erick José Mercado Hernández
Prueba de interacción con el	1 día	jue 02/02/23	jue 02/02/23	48	Erick José Mercado Hernández
Hito fin fase de elaboración	0 días	jue 02/02/23	jue 02/02/23	49	

Ilustración 7: Ilustración 5: Planificación de tareas 4

➤ Fase de Construcción	76 días	vie 03/02/23	jue 01/06/23		
➤ Iteración construcción juego	76 días	vie 03/02/23	jue 01/06/23		
➤ Modelo de negocio	17 días	vie 03/02/23	lun 27/02/23		
Investigación sobre algoritmos de encaminamiento	3 días	vie 03/02/23	mar 07/02/23	50	Erick José Mercado Hernández
Investigación de movimiento de la unidad	3 días	mié 08/02/23	vie 10/02/23	54	Erick José Mercado Hernández
Investigación de modelos 3D	3 días	lun 13/02/23	mié 15/02/23	55	Erick José Mercado Hernández
Investigación de creación de grid	4 días	jue 16/02/23	mar 21/02/23	56	Erick José Mercado Hernández
Investigación animaciones de movimiento	4 días	mié 22/02/23	lun 27/02/23	57	Erick José Mercado Hernández
➤ Requisitos	5 días	mar 28/02/23	lun 06/03/23		
Refinamiento de requisitos de grid	2 días	mar 28/02/23	mié 01/03/23	58	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento de los requisitos de una unidad básica	3 días	jue 02/03/23	lun 06/03/23	60	Erick José Mercado Hernández

Ilustración 8: Ilustración 5: Planificación de tareas 5

➤ Análisis	10 días	mar 07/03/23	lun 20/03/23		
Análisis de acciones de la unidad	3 días	mar 07/03/23	jue 09/03/23	61	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento del algoritmo A*	4 días	vie 10/03/23	mié 15/03/23	63	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento Movimiento de una unidad	3 días	jue 16/03/23	lun 20/03/23	64	Erick José Mercado Hernández
➤ Diseño	10 días	mar 21/03/23	mié 12/04/23		
Refinamiento del diseño de unidades	4 días	mar 21/03/23	vie 24/03/23	65	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento del diseño de movimiento	6 días	lun 27/03/23	mié 12/04/23	67	Erick José Mercado Hernández
➤ Implementación	24 días	jue 13/04/23	jue 18/05/23		
Implementación del sistema de movimiento	5 días	jue 13/04/23	mié 19/04/23	68	Erick José Mercado Hernández
Implementación de UI y acciones de la unidad	4 días	jue 20/04/23	mié 26/04/23	70	Erick José Mercado Hernández
Implementación del encaminamiento mediante grid	5 días	jue 27/04/23	jue 04/05/23	71	Erick José Mercado Hernández
Implementación de los modelos 3D y animaciones	5 días	vie 05/05/23	jue 11/05/23	72	Erick José Mercado Hernández
Implementación del algoritmo A*	5 días	vie 12/05/23	jue 18/05/23	73	Erick José Mercado Hernández

Ilustración 9: Planificación de tareas 6

<b>Pruebas</b>	<b>10 días</b>	<b>vie 19/05/23</b>	<b>jue 01/06/23</b>		
Pruebas con movimiento libre de la unidad	2 días	vie 19/05/23	lun 22/05/23	74	Erick José Mercado Hernández
Prueba de movimiento con animación	3 días	mar 23/05/23	jue 25/05/23	76	Erick José Mercado Hernández
Pruebas con algoritmo A*	5 días	vie 26/05/23	jue 01/06/23	77	Erick José Mercado Hernández
Hito fin fase de construcción	0 días	jue 01/06/23	jue 01/06/23	78	

Ilustración 10: Planificación de tareas 7

<b>Fase de Transición</b>	<b>23 días</b>	<b>vie 02/06/23</b>	<b>mié 05/07/23</b>		
<b>Iteración final</b>	<b>23 días</b>	<b>vie 02/06/23</b>	<b>mié 05/07/23</b>		
<b>Modelo de negocio</b>	<b>8 días</b>	<b>vie 02/06/23</b>	<b>mié 14/06/23</b>		
Refinamiento final de la documentación	2 días	vie 02/06/23	lun 05/06/23	79	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento final de diseño	3 días	mar 06/06/23	jue 08/06/23	83	Erick José Mercado Hernández
Refinamiento de escenas del juego	3 días	vie 09/06/23	mié 14/06/23	84	Erick José Mercado Hernández
<b>Requisitos</b>	<b>4 días</b>	<b>jue 15/06/23</b>	<b>mar 20/06/23</b>		
Refinamiento final de requisitos	4 días	jue 15/06/23	mar 20/06/23	85	Erick José Mercado Hernández
<b>Diseño</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 21/06/23</b>	<b>mar 27/06/23</b>		
Refinamiento final de diseño del juego	5 días	mié 21/06/23	mar 27/06/23	87	Erick José Mercado Hernández
<b>Implementación</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 28/06/23</b>	<b>lun 03/07/23</b>		
Implementación de requisitos	2 días	mié 28/06/23	jue 29/06/23	89	Erick José Mercado Hernández
Implementación de escenas finales	2 días	vie 30/06/23	lun 03/07/23	91	Erick José Mercado Hernández
<b>Pruebas</b>	<b>2 días</b>	<b>mar 04/07/23</b>	<b>mié 05/07/23</b>		
Pruebas finales de funcionamiento y rendimiento	2 días	mar 04/07/23	mié 05/07/23	92	Erick José Mercado Hernández
Hito transición	0 días	mié 05/07/23	mié 05/07/23	94	

Ilustración 11: Planificación de tareas 8



3.3.- Diagrama de Gantt

Se va a mostrar el diagrama de Gantt correspondiente a la planificación temporal mostrada en el apartado anterior.

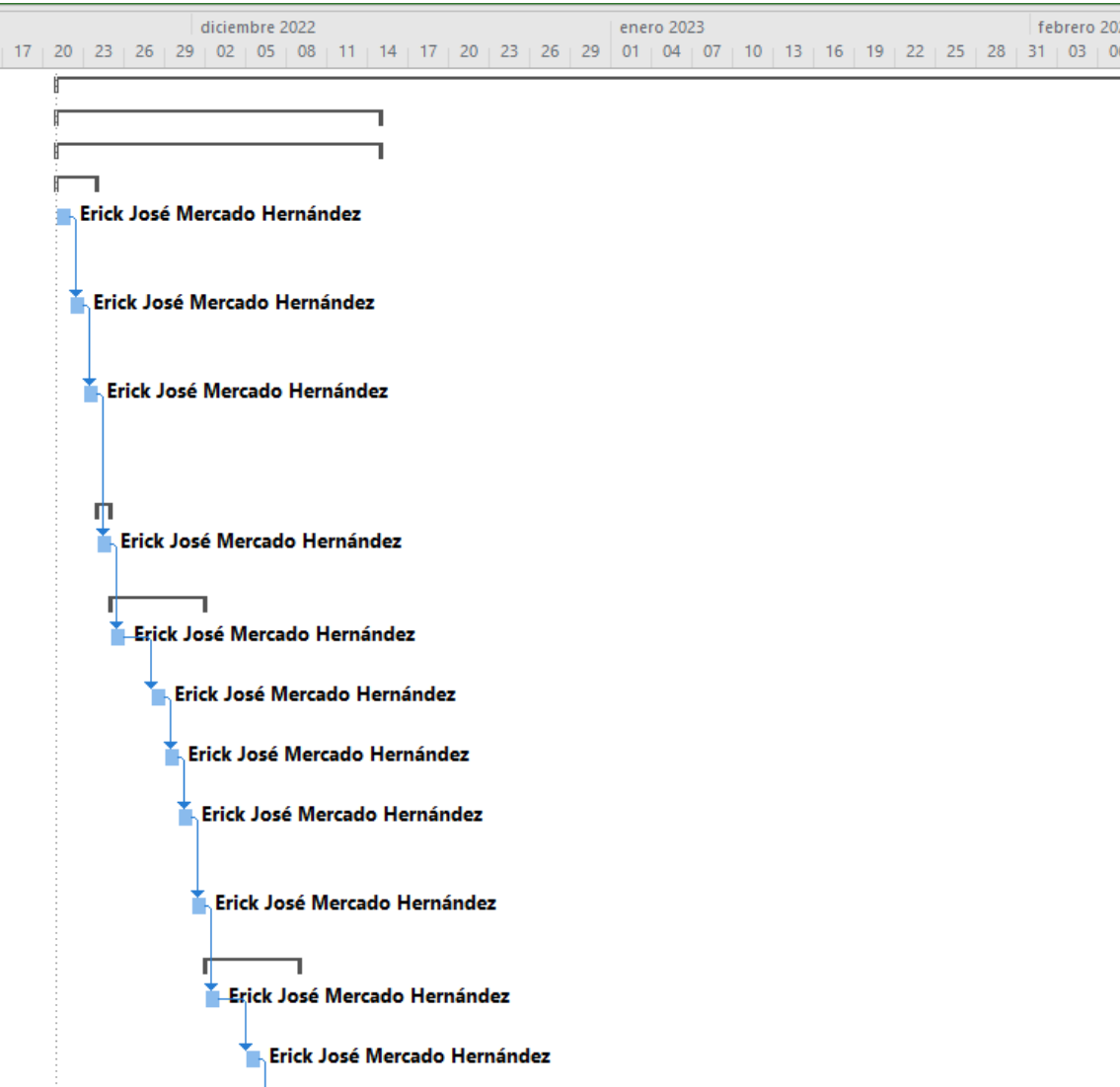


Ilustración 12: Diagrama de Gantt 1

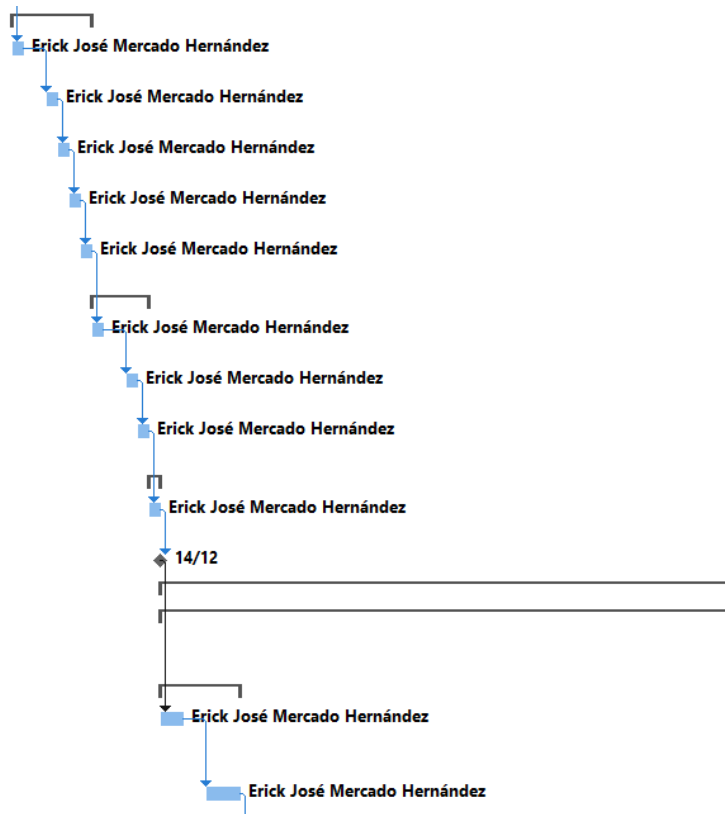


Ilustración 13: Diagrama de Gantt 2

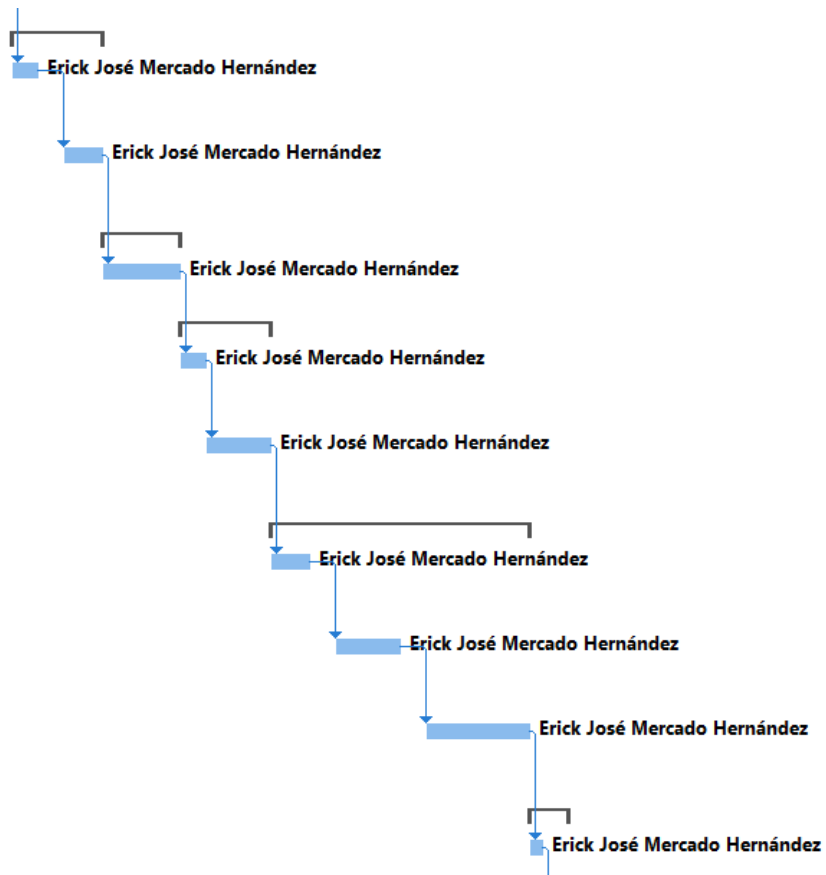


Ilustración 14: Diagrama de Gantt 3

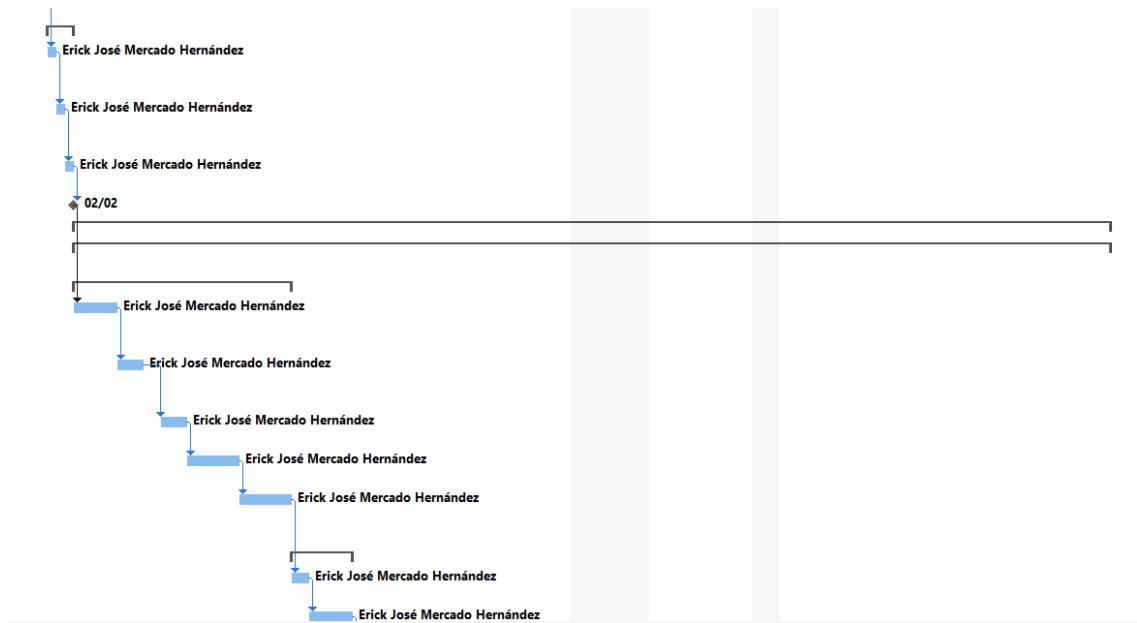


Ilustración 15: Diagrama de Gantt 4

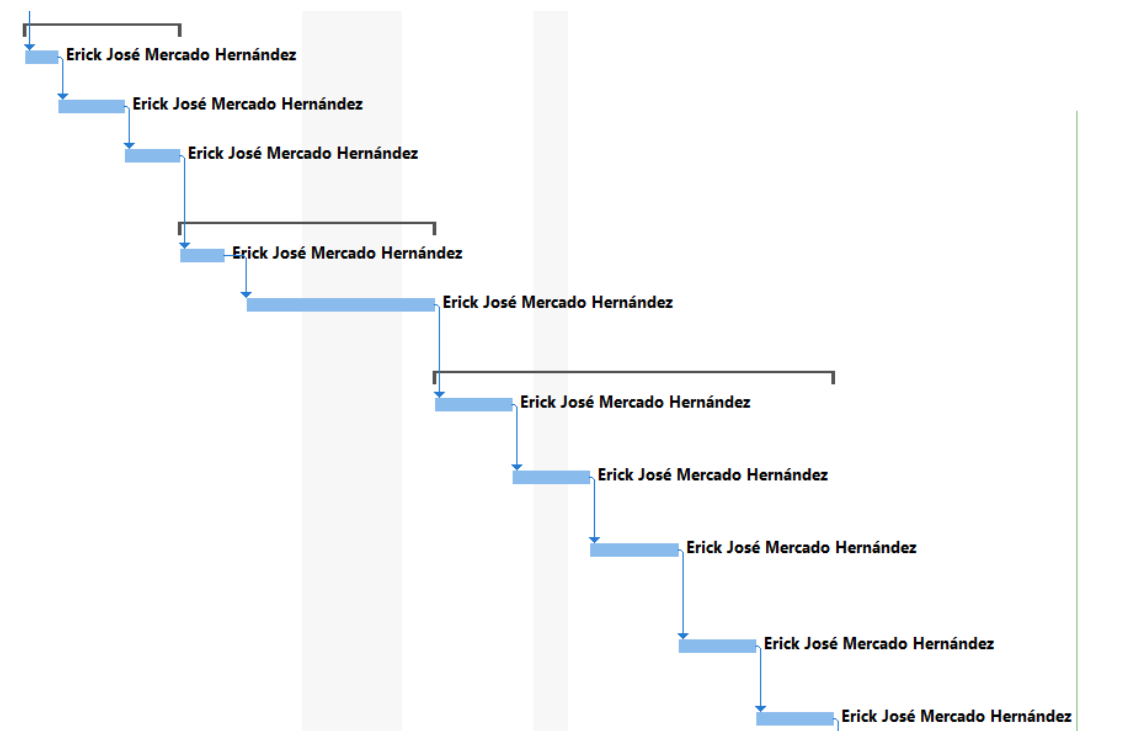


Ilustración 16: Diagrama de Gantt 5

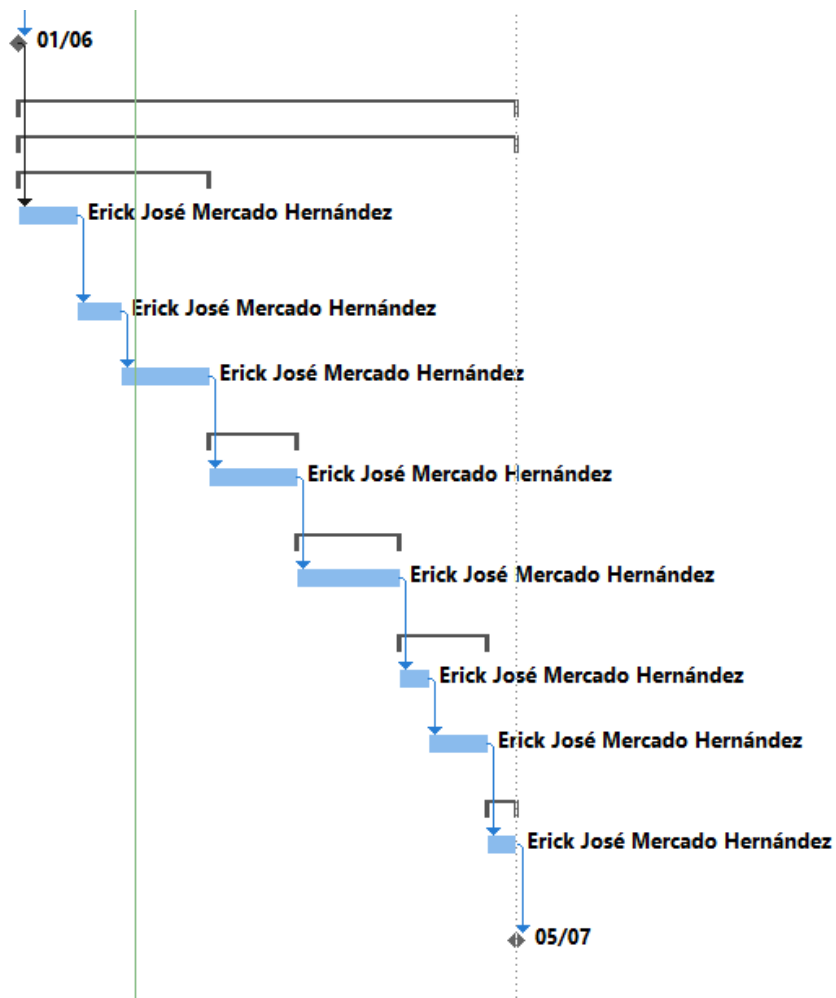


Ilustración 17: Diagrama de Gantt 6

## 4.- Conclusiones

Después de proponer el modelo de ciclo de vida más apropiado (iterativo e incremental) para el proyecto, este se ha dividido en tareas, que luego se agrupan en diferentes iteraciones.

Finalmente, se establecen las dependencias entre tareas y se completa la asignación de tiempo y recursos.

Puede encontrar un resumen del proceso realizado para este documento en la Sección 3.3, "Diagrama de Gantt", que revela un plan provisional realizado con Microsoft Project y representado por dicho gráfico.

De todo esto se concluyó que este era un proyecto factible en términos de tiempo y recursos.

## Bibliografía

Karner, G. (1993). *Resource Estimation for Objectory Projects*. Torshamnsgatan: Objective Systems SF AB.