

Treball final de grau

Estudi: Grau en Disseny i Desenvolupament de Videojocs

Títol: La Influencia de los Videojuegos en Nuestra Moral

Document: Memoria

Alumne: José Francisco Rifo Astete

Tutor: Imma Boada Oliveras

Departament: IMAE

Àrea: LSI

Convocatòria (mes/any): Setembre 2020

Índice

1. Introducción	14
1.1. Propósito	15
1.2. Objetivo	15
1.3. Distribución de tareas	16
2. Estudio de Viabilidad	18
2.1. Recursos	18
2.1.1. Recursos Humanos	18
2.1.2. Recursos Tecnológicos	18
2.1.3. Recursos Económicos	20
2.2. Investigaciones existentes	20
2.3. Público Objetivo	22
3. Planificación del Trabajo	23
3.1. Paquetes de Trabajo	23
3.2. Descripción de Paquetes	23
3.2.1. Documentación	24

3.2.2. Análisis	25
3.2.3. Estética	25
3.2.4. Narrativa	26
3.2.5. Mecánicas	26
3.2.6. Tecnología	27
3.2.7. Integración y Testeo	27
3.3. Planificación de actividades	27
3.4. Metodología de Trabajo	29
4. Marco de Trabajo	30
4.1. Contexto	30
4.2. Equipo de Trabajo	34
5. Diseño del Videojuego	35
5.1. Narrativa	35
5.1.1. Contexto y personajes	35
5.1.2. Protagonista: Lucía	36
5.1.3. Secundario: La Muerte	36

5.1.4.	Secundario: Profesor de la Universidad	38
5.1.5.	Escenarios	39
5.1.5.1.	Hogar de Lucía	39
5.1.5.2.	Universidad	40
5.1.5.3.	Vías del Tren	41
5.1.6.	Resumen	41
5.1.6.1.	La chica vive	42
5.1.6.2.	La chica muere	43
5.2.	Mecánicas	45
5.2.1.	Espacios de Juego	45
5.2.1.1.	Decisión Inicial	46
5.2.1.2.	Decisión Final	46
5.2.1.3.	Viva: Examen	47
5.2.1.4.	Viva: Vías del Tren	48
5.2.1.5.	Viva: Pesadilla	49
5.2.1.6.	Muerta: Recuerdos	50
5.2.1.7.	Muerta: Lucía Pequeña	51

5.2.1.8. Muerta: Música	52
5.2.2. Economía del Juego	53
5.3. Interfaces	54
5.3.1. Paleta de Colores	54
5.3.2. Pantallas	56
5.4. Game Layout Charts	64
5.5. Niveles y Ambientes	68
5.6. Objetos	69
5.7. Producción Externa	70
5.8. Encuestas	72
6. Implementación	74
6.1. Diagramas de clases	74
6.2. Base de Datos	75
6.3. Ejemplo de Código	76
6.4. Pruebas	77
6.5. Confidencialidad	79

7. Resultados	80
7.1. Opiniones de los Usuarios	80
7.2. Investigación	81
7.2.1. Decisiones in-game	82
7.2.2. Resultados Cuestionario	83
7.2.2.1. Pregunta 1. Si alguien sufre (o no) emocionalmente	84
7.2.2.2. Pregunta 7. Si alguien se preocupa (o no) por el débil y vulnerable	85
7.2.2.3. Pregunta 12. Si alguien es (o no) cruel	85
7.2.2.4. Pregunta 17. La compasión por los que sufren es la virtud más importante	86
7.2.2.5. Pregunta 23. Una de las peores cosas que una persona puede hacer es dañar a un animal indefenso	86
7.2.2.6. Pregunta 28. Nunca será correcto matar a un ser humano	86
7.2.2.7. Resultados Generales	87
8. Conclusiones	89
9. Trabajo Futuro	91

10. Bibliografía 92

11. Anexos 94

Índice de figuras

1.	Tetris	14
2.	World of Warcraft: Inventario y Elección de Clases	15
3.	Detroit Become Human	15
4.	Undertale	22
5.	Detroit: Became Human	22
6.	Planificación	23
7.	Planificación de Actividades	28
8.	Encuesta realizada en Instagram	31
9.	Sea of Solitude	33
10.	Celeste	33
11.	Night in the Woods	33
12.	Hellblade	33
13.	Retrato de Lucía	37
14.	Retrato de La Muerte	37
15.	Retrato del Profesor	38

16.	Habitación de Lucía in-game	39
17.	Sala de Clases in-game	40
18.	Vías del Tren in-game	41
19.	Esquema de Espacios	42
20.	Screenshots de la decisión	46
21.	Screenshots del examen	47
22.	Screenshots de las vías	48
23.	Screenshots de la pesadilla	49
24.	Screenshots de los puzzles	50
25.	Screenshots de Lucía Pequeña	51
26.	Screenshots de Lucía Musical	52
27.	Fondo Genérico	54
28.	Fondo Usado in-game	54
29.	Mal Recuerdo	55
30.	Fondo Pesadilla	55
31.	Buen Recuerdo	55
32.	Fondo Lucía Pequeña	55

33.	Interfaz: Encuesta	56
34.	Interfaz: Narrativa	57
35.	Interfaz: Examen	58
36.	Interfaz: Vías	59
37.	Interfaz: Pesadilla	60
38.	Interfaz: Recuerdos	61
39.	Interfaz: Lucía Pequeña	62
40.	Interfaz: Música	63
41.	Flujo General: Inicio	65
42.	Flujo General: Minijuegos	66
43.	Flujo General: Final	67
44.	Ambientes en los minijuegos	68
45.	Niveles de Puzzle	69
46.	Nivel de correr	69
47.	Hoja	70
48.	Mano	70
49.	Flor	70

50.	Pantallas Encuesta MFQ	72
51.	Escenas Generales	74
52.	Escenas Ruta Viva	74
53.	Escenas Ruta Muerta	74
54.	Diagrama de Clases Minijuegos	75
55.	Diagrama de Clases Firebase	76
56.	Guión en archivos .txt	78
57.	Pantalla de Información	79
58.	Screenshots del juego terminado	80
59.	Testimonio 1	80
60.	Testimonio 2	81
61.	Testimonio 3	81
62.	Datos Demográficos	82
63.	Cantidad de Jugadores que cambiaron o mantuvieron su decisión inicial.	83
64.	Respuestas Pregunta 1	84
65.	Respuestas Pregunta 7	85
66.	Respuestas Pregunta 12	85

67.	Respuestas Pregunta 17	86
68.	Respuestas Pregunta 23	87
69.	Respuestas Pregunta 28	87
70.	Variación en el resultado de las encuestas	88

Índice de cuadros

1.	Distribución de las tareas - Videojuego	17
2.	Distribución de las tareas - General	17
3.	Recurso: Laptop	19
4.	Recurso: Móvil	19
5.	Descripción de los paquetes	24
6.	Paquete de Documentación	24
7.	Paquete de Análisis	25
8.	Paquete de Estética	25
9.	Paquete de Narrativa	26
10.	Paquete de Mecánicas	26
11.	Paquete de Tecnología	27
12.	Paquete de Integración y Testeo	27
13.	Miembros del Equipo	34
14.	Economía del Juego	53

1. Introducción

Desde el inicio de los videojuegos es habitual que el jugador deba enfrentarse a la toma de decisiones, desde los juegos más sencillos como Tetris (Figura 1) -en el cual debes decidir donde colocar la siguiente pieza- pasando por diversos juegos de rol como World of Warcraft (Figura 2) -donde eliges que tipo de arma usar o a que clase pertenecer- hasta llegar finalmente a sistemas más complejos donde cada acción que realizas y cada dialogo que escoges tiene un impacto en la historia, como lo es el caso de Detroit: Become Human (Figura 3).



Figura 1: Tetris

La mayoría de este tipo de decisiones pueden ser superfluas para el jugador, o pueden importarle solamente para efectos de estrategia y para el contexto del juego. Sin embargo, determinados videojuegos pueden presentar dilemas morales que nos hacen reflexionar y ser más cautelosos con las decisiones que tomamos. No es lo mismo preguntarse si elegir una espada o un arco, a tener la vida de otra persona en tus manos, o que esa persona sea alguien con quien tenemos un vinculo cercano.



Figura 2: World of Warcraft: Inventario y Elección de Clases



Figura 3: Detroit Become Human

1.1. Propósito

El propósito de este proyecto es realizar una investigación respecto a los dilemas morales que los videojuegos pueden ofrecerle a los jugadores. Más precisamente, nos interesa saber si estos dilemas son significativos para el jugador a tal punto de llegar a cambiar su moral y su percepción sobre ciertos temas.

1.2. Objetivo

El objetivo de este proyecto es evaluar experimentalmente el impacto que los videojuegos y sus dilemas morales pueden tener sobre las personas.

Para alcanzar este objetivo se deberá:

- Diseñar e implementar un videojuego en el que la toma de decisiones juegue un papel fundamental. Nos interesará que estas decisiones queden integradas en la historia del juego. Se le presentará un dilema moral inicial al jugador, y dependiendo de su respuesta, el videojuego y su historia tratarán de influenciar al jugador para que cambie su opción.
- Diseñar y realizar un estudio con cuestionarios pre- y post- juego que nos permita analizar el comportamiento del jugador.
- Analizar los datos obtenidos en las sesiones de prueba para comprobar la hipótesis planteada y ver como el videojuego afectó a los jugadores.

1.3. Distribución de tareas

Dado que el videojuego creado para este proyecto es uno que trata de influenciar al jugador -para ver si podemos cambiar su decisión inicial- la componente narrativa es a la que más peso se le dará.

No obstante, el resto de las áreas no pueden quedar descuidadas ya que al formar parte de un todo, colaboran en la inmersión que tenga el jugador dentro de nuestro mundo y nuestra narrativa. Es de esperar que a mayor inmersión, mayor empatía por parte del jugador con la historia y más beneficioso será para los fines de nuestro proyecto.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el peso de las tareas para el desarrollo del videojuego queda determinado de la siguiente manera:

Estética	20 %
Narrativa	40 %
Mecánicas	20 %
Tecnología	20 %

Cuadro 1: Distribución de las tareas - Videojuego

Además de esto, es necesario tener en cuenta también las tareas asociadas al estudio de los cuestionarios que se aplicarán pre- y post- juego, así como también la preparación del documento.

Considerando la investigación necesaria para ambos casos, podemos armar una tabla de pesos para el desarrollo del proyecto completo que quedaría de la siguiente manera:

Videojuego	50 %
Investigación	20 %
Cuestionarios	15 %
Documentación	15 %

Cuadro 2: Distribución de las tareas - General

2. Estudio de Viabilidad

Para poder desarrollar este proyecto en su totalidad, deben tenerse en cuenta las consideraciones que se detallan a continuación.

2.1. Recursos

Es necesario tener en cuenta los recursos humanos, tecnológicos, y el coste económico asociado a la realización de este proyecto.

2.1.1. Recursos Humanos

Para poder realizar el proyecto son necesarios tres perfiles profesionales

- 1 Desarrollador (responsable de la implementación del proyecto)
- 1 Ilustradora (responsable de la parte artística del proyecto)
- 2 Consultores (expertos en diferentes temas que se tratan en el proyecto y que orientaran en las diferentes tareas)

El equipo se verá más adelante en detalle en la Sección 4.2 Equipo de Trabajo.

2.1.2. Recursos Tecnológicos

Desde el punto de vista tecnológico para realizar el proyecto será necesario el computador con el que se realizará el desarrollo y el dispositivo móvil sobre el que correrá. Los detalles de estos dispositivos se presentan a continuación.

Tipo de dispositivo	Computador portátil
Sistema Operativo	Windows 10
Modelo	HP Envy 15
Procesador	Intel® i7-4712HQ

Cuadro 3: Recurso: Laptop

Tipo de dispositivo	Teléfono Móvil
Sistema Operativo	Android 9
Modelo	Huawei P20
Procesador	HiSilicon Kirin 970

Cuadro 4: Recurso: Móvil

También será necesario disponer del siguiente software para un buen desarrollo del proyecto:

- **Unity3D:** Game engine utilizado para la creación del videojuego.
- **Visual Studio Community:** IDE utilizado para la programación de los scripts del videojuego. También fue utilizado para la edición de los documentos de texto relativos a la narrativa.
- **Paint Tool Sai:** Programa de ilustración digital.
- **Adobe Photoshop:** Programa de edición y creación de imágenes.
- **Audacity:** Programa de edición y grabación de audio.

La mayoría de los programas mencionados anteriormente son de uso gratuito (Unity3D, Visual Studio, y Audacity). En el caso de los programas de paga los miembros del equipo que los usan ya contaban con una licencia adquirida previamente, por lo que no es necesaria una inversión monetaria inicial.

2.1.3. Recursos Económicos

El proyecto se planificó y desarrolló con un presupuesto monetario de 0 € y no se incurrieron en gastos adicionales para desarrollar el mismo. Sin embargo, no se descarta la necesidad de contar con un presupuesto monetario en caso de querer seguir trabajando e investigando más en un futuro.

2.2. Investigaciones existentes

Se realizó un estudio relativo a las investigaciones y juegos ya existentes que podían cubrir el mismo tema que planeaba investigar.

Se utilizaron los buscadores Science Direct y Springer y se utilizaron las siguientes palabras claves: moral, videogames, moral dilemma, videogames and behaviour, videogames and feelings, influence of videogames.

Esta búsqueda arrojó aproximadamente 500 resultados distintos. Luego para poder seleccionar el material se evaluó si tenían relación con alguno de estos tres conceptos: “Moral en los videojuegos”, “Influencias de los videojuegos en el comportamiento”, “Decisiones de los jugadores”.

Estas investigaciones prueban que los videojuegos pueden influir en el comportamiento de las personas y sus emociones, ya sea afectando de forma positiva (Mejores habilidades cognitivas, beneficios motivacionales, emocionales o sociales) o negativa (generar ansiedad, agresividad, o comportamiento violento)[1].

Asimismo se ha investigado respecto a los sistemas morales que implementan algunos juegos, y como fallan en ofrecer una empatía real con el jugador al ofrecer una perspectiva binaria y que carece de consecuencias reales para los jugadores[2][3]. Aún así, mencionan

que sin importar lo limitada que pueda ser aquella perspectiva, la decisión del jugador sigue siendo su responsabilidad y no necesariamente es culpa del videojuego[4].

Un caso de uso que es relevante mencionar dentro de todas estas investigaciones es el de Papers Please, un juego que dentro de su simplicidad, aborda temas morales desde un punto de vista sistemático en lugar de un punto de vista pre-escrito. Esto quiere decir que en lugar de tener una narrativa que se divide y se presenta como conversación, Papers Please maneja la moral como un elemento del juego que el jugador debe interpretar[5].

Para este proyecto se decidió utilizar el punto de vista pre-escrito, ya que ofrece mayor control respecto a lo que interpreta el jugador y esto nos ayuda a tratar de influenciar al jugador, que es uno de los objetivos de esta investigación.

Por el lado de los videojuegos existentes hay dos juegos en particular donde la moral del jugador es parte importante del videojuego: **Undertale** (2015) y **Detroit: Become Human** (2018). Ambos juegos comparten una característica crucial que es “Tus decisiones importan”. Los diálogos, las escenas y los eventos que ves (o no) en el juego se determinan en base a las acciones que has realizado previamente. En Undertale el efecto es menos obvio o inmediato y hay algunos detalles que no sueles darte cuenta hasta más adelante en el juego, mientras que por otro lado en Detroit: Become Human, el juego te muestra todas las bifurcaciones posibles de la historia al termino de cada capítulo, y te ofrece la oportunidad de volver a un punto en específico en caso que desees experimentar una nueva opción o te arrepientas de las decisiones que tomaste.

La mayor diferencia que poseen estos juegos con mi investigación, es que estos juegos solo hacen que el jugador se vuelva consciente de su moral y las decisiones que toma -y las pueda cuestionar o empatizar más con el juego-, pero no lo busca hacer cambiar de opinión ni trata deliberadamente de influir en el jugador, que es el eje principal de este proyecto.

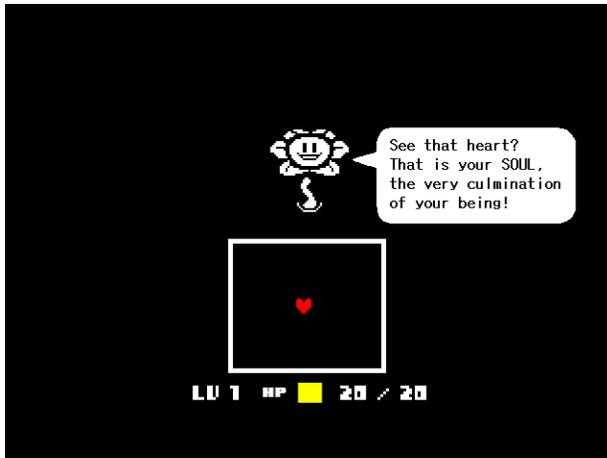


Figura 4: Undertale



Figura 5: Detroit: Become Human

2.3. Público Objetivo

El videojuego que se desarrollará en esta investigación, está dirigido a un público de entre 17 a 24 años. Adolescente - Adulto Joven que asiste a la Educación Superior o está por egresar de esta. De clase media-media baja y que posee un smartphone.

3. Planificación del Trabajo

La planificación del proyecto se ha descompuesto en paquetes de trabajo, cada uno de estos paquetes incluye una descripción de sus tareas principales junto con su tiempo estimado de desarrollo.

3.1. Paquetes de Trabajo

La planificación del proyecto se ha seguido según la planificación que se muestra en la Figura 6, en donde se muestran los paquetes principales y las tareas asociadas a cada uno.



Figura 6: Planificación

3.2. Descripción de Paquetes

A continuación presentaremos cada uno de los paquetes de trabajo, con la descripción del paquete, sus tareas principales, los entregables del mismo y una estimación del tiempo

necesario para el desarrollo del paquete. Esta información se presentará según la ficha que se muestra en el Cuadro 5.

Nombre del Paquete	
Descripción	
Tareas a Realizar	
Entregables	
Tiempo estimado	

Cuadro 5: Descripción de los paquetes

3.2.1. Documentación

Nombre del Paquete	Documentación
Descripción	Recolección de la información y de las acciones hechas durante el proyecto.
Tareas a Realizar	Preparación de la Memoria
Entregables	Memoria del Proyecto
Tiempo estimado	5 meses

Cuadro 6: Paquete de Documentación

3.2.2. Análisis

Nombre del Paquete	Análisis
Descripción	Análisis de los requerimientos necesarios para desarrollar el videojuego y la investigación
Tareas a Realizar	Usuario Objetivo Diseño General del Juego Investigación Encuestas
Entregables	Documento inicial de diseño Encuestas
Tiempo estimado	3 meses

Cuadro 7: Paquete de Análisis

3.2.3. Estética

Nombre del Paquete	Estética
Descripción	Diseño de la gráfica del videojuego
Tareas a Realizar	Diseño de Personajes Diseño de Ambientes Diseño de Interfaces
Entregables	Documento de Estética Assets Gráficos
Tiempo estimado	2 meses

Cuadro 8: Paquete de Estética

3.2.4. Narrativa

Nombre del Paquete	Narrativa
Descripción	Diseño de la narrativa del videojuego
Tareas a Realizar	Diseño de Escenarios Diseño de Personajes Guión
Entregables	Documento de Narrativa
Tiempo estimado	1 mes y medio

Cuadro 9: Paquete de Narrativa

3.2.5. Mecánicas

Nombre del Paquete	Mecánicas
Descripción	Implementación de las mecánicas diseñadas
Tareas a Realizar	Implementar mecánicas
Entregables	Prototipo
Tiempo estimado	1 mes y medio

Cuadro 10: Paquete de Mecánicas

3.2.6. Tecnología

Nombre del Paquete	Tecnología
Descripción	Selección de las herramientas a utilizar
Tareas a Realizar	Definir entorno de trabajo
Entregables	
Tiempo estimado	1 día

Cuadro 11: Paquete de Tecnología

3.2.7. Integración y Testeo

Nombre del Paquete	Integración y Testeo
Descripción	Integración de todos los elementos del videojuego y la investigación
Tareas a Realizar	Integración Testeo
Entregables	Videojuego final
Tiempo estimado	2 semanas

Cuadro 12: Paquete de Integración y Testeo

3.3. Planificación de actividades

A continuación se mostrará la carta Gantt con la planificación de las actividades y su respectivo tiempo, en base a lo estipulado en los paquetes mencionados.

PROJECT TITLE		COMPANY NAME												DATE					
PROJECT MANAGER		TFG												3/15/2020					
WBS NUMBER	TASK TITLE	TASK OWNER	START DATE	DUE DATE	DURATION	PCT OF TASK COMPLETE	PHASE ONE				PHASE TWO								
							MONTH 1	MONTH 2	MONTH 3	MONTH 4	MONTH 5	MONTH 6							
							W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	
1	Documentación																		
1.1	Preparación de la Memoria		3/30/20	8/31/20	150	90%													
2	Análisis																		
2.1	Usuario Objetivo		3/9/20	3/23/20	14	100%													
2.2	Diseño General del Juego		3/30/20	6/1/20	61	100%													
2.3	Investigación Encuestas		7/13/20	7/27/20	14	100%													
3	Estética																		
3.1	Diseño de Personajes		5/18/20	6/16/20	28	100%													
3.2	Diseño de Ambientes		6/8/20	6/22/20	14	100%													
3.3	Diseño de Interfaces		6/22/20	7/13/20	21	100%													
4	Narrativa																		
4.1	Diseño de Escenarios		3/2/20	3/9/20	7	100%													
4.2	Diseño de Personajes		3/9/20	3/16/20	7	100%													
4.3	Guión		3/9/20	4/14/20	35	100%													
5	Mecánicas																		
5.1	Implementación		7/6/20	8/18/20	42	100%													
6	Tecnología																		
6.1	Definir Entorno de Trabajo		3/2/20	3/3/20	1	100%													
7	Integración y Testeo																		
7.1	Integración		8/10/20	8/27/20	7	100%													
7.2	Realizar Testeo		8/17/20	8/24/20	7	100%													

Figura 7: Planificación de Actividades

3.4. Metodología de Trabajo

Dado que para el desarrollo de un videojuego se requiere definir una narrativa, una estética, una mecánica y seleccionar una tecnología, se ha de aplicar una metodología de trabajo que permita trabajar estas componente en paralelo, ya que las decisiones que se tomen en un punto determinado afectan al resto de las componentes.

Debido a la naturaleza del proyecto y la investigación, los paquetes de Narrativa y Análisis son los primeros en ser trabajados, ya que ambos dictaran las bases de como será el resto del proyecto.

Para cada uno de los paquetes de trabajo, se realizarán reuniones periódicas con los tutores del proyecto, quienes supervisarán el trabajo realizado y aplicaran las mejoras y correcciones necesarias.

4. Marco de Trabajo

Para poder tener un mejor entendimiento del proyecto que se detalla en las siguientes páginas, es importante introducir el contexto que lo enmarca así como también al equipo que participó en la realización de este proyecto.

4.1. Contexto

Hoy en día estamos expuestos a muchísima información, un mundo globalizado como el de hoy no da tregua y nos permite saber tanto de noticias locales como de sucesos que están ocurriendo al otro lado del globo, no obstante, es muy difícil que esta información sea 100 % objetiva y es muy fácil que nos veamos influenciados por ella[6].

Los videojuegos son un medio que cada día está más presente en la vida de la gente, y como parte de estas bombas de información que recibimos constantemente surgió la pregunta, ¿Pueden influenciar en nuestra moral?

La moral es algo que nos acompaña día a día, y los videojuegos ofrecen un entorno seguro y controlado en el cual se puede experimentar con ella, ponerla a prueba y ver hasta donde somos capaces de llegar como lo vimos en la Sección 2.2. Pero para poder hacer esto es necesario introducir dilemas morales, y para poder introducirlos es necesario primero definir el dilema moral.

Durante mi estancia en la Universidad los comentarios respecto a los deterioros mentales, la ansiedad, el sobre estrés, la depresión, y el suicidio eran bastante frecuentes, muchas veces hechos a modo de broma o para exagerar el agobio y el cansancio que uno sentía por la presión de los estudios o por haberse desvelado esas últimas noches preparando aquel examen o proyecto importante. A pesar de que tratábamos de restarle importancia -o de no

preocupar al resto- al hacer comentarios así en modo de broma, sabíamos que en algunos casos habían problemas y dificultades reales detrás de esas palabras y que todos peleábamos nuestras propias luchas en secreto.

Pensar en eso causó que el suicidio se plantease en mi cabeza como el dilema moral a tratar, y un rápido censo en mis redes sociales (Instagram) me confirmó aquella elección.

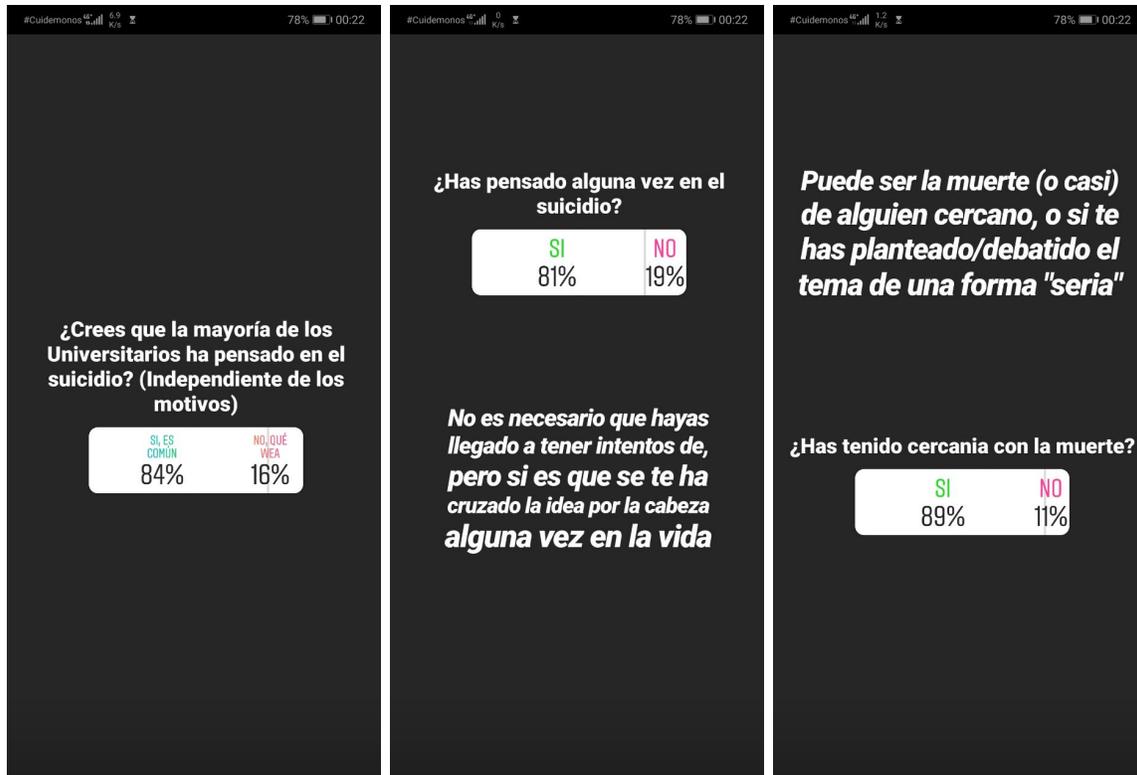


Figura 8: Encuesta realizada en Instagram

La Figura 8 muestra las encuesta realizada a 62 personas, donde la gran mayoría ha tenido cercanía con el suicidio o con la muerte en general. Esto me da la certeza de que no es un dilema que la gente se tome a la ligera y es una temática con la cuál la gente puede empatizar y sentirse identificada.

Trate de buscar investigaciones al respecto (buscando “videogames and suicide” y “suicide in videogames” para ser precisos) pero solo encontré artículos que hablaban de depresión o

riesgos de suicidios asociado a los videojuegos[7], artículos que traían como consecuencia el suicidio pero donde el mismo no era la temática central del juego.

En cambio, en donde si se ha tocado el suicidio, la depresión, y la salud mental en general es en los videojuegos independientes. Buscar “depression in videogames” en Google me llevó a un artículo del New York Times[8] donde muestran como distintos juegos abarcan dificultades mentales desde diferentes ámbitos. Entre ellos cabe mencionar los siguientes:

- **Sea of Solitude** (2019): Un juego donde navegas en una ciudad inundada y donde te enfrentas a la soledad, la desesperanza, la depresión, así como también la protagonista debe enfrentarse a sus propios demonios personales.
- **Celeste** (2018): Un juego de plataformas donde se explora la depresión y la ansiedad a través de la protagonista, quien debe evitar los obstaculos fisicos y emocionales. Sufriendo ataques de ansiedad y siendo perseguida por sus inseguridades.
- **Night in the Woods** (2017): El protagonista vuelve a su pueblo natal después de abandonar la universidad, sin embargo le cuesta volver a interactuar con gente y con viejos amigos, su estado mental se comienza deteriorar y se muestran episodios de un Trastorno de despersonalización.
- **Hellblade: Senua’s Sacrifice** (2017): Ambientado en el Siglo VIII, muestra como la protagonista sufre de psicosis -lo que ella cree que es una maldición- y lo que es vivir y lidiar con ella.

Con toda esta información, se decide elegir el suicidio y la depresión como las temáticas centrales a tratar en el videojuego, y se comienza a trabajar en el diseño y la implementación del mismo, los cuales serán detallados en la Sección 5.



Figura 9: Sea of Solitude



Figura 10: Celeste



Figura 11: Night in the Woods



Figura 12: Hellblade

4.2. Equipo de Trabajo

A continuación se detalla el equipo de trabajo que participó en la realización de este proyecto.

Miembros del Equipo	
Nombre	Rol en el Proyecto
José Francisco Riffo <i>Tesista</i>	Desarrollador Principal. Encargado del diseño e implementación del juego así como también de assets graficos secundarios. (UI + Sprites)
Karina Olguin	Ilustradora. Encargada de los retratos de cada personaje y de los recuerdos en el minijuego de los puzzles.
Imma Boada	Consultora. Se discutieron los detalles del juego y su implementación.
Pablo Rojas	Consultor. Se discutieron detalles del tema de la memoria e investigación.

Cuadro 13: Miembros del Equipo

5. Diseño del Videojuego

Antes de explicar en detalle el diseño del videojuego debemos tener en cuenta que el objetivo principal es diseñar e implementar un juego en el que la toma de decisiones juegue un papel fundamental. La finalidad de esta investigación es analizar si un videojuego puede influir a los jugadores en las decisiones que toman o no, para ello se le planteará un dilema moral inicial al jugador, y dependiendo de su respuesta, el juego y su historia trataran de influenciar al jugador para hacerlo cambiar de opinión.

Las mecánicas a describir se plantean como un conjunto de minijuegos que apoyan a la historia en los diferentes espacios a los que el jugador puede llegar dependiendo de las decisiones que tome. Con esta información en mente, procederemos a explicar el diseño del videojuego y cada uno de los elementos que lo componen.

Para facilitar la comprensión del documento, se presentará primero la narrativa del videojuego antes de continuar con el resto de los elementos que la apoyan y complementan.

5.1. Narrativa

En esta sección se dará el contexto bajo el cuál está enmarcado el juego. Se presentaran los personajes y los distintos escenarios en los que actuarán junto con un resumen adecuado de la historia.

5.1.1. Contexto y personajes

La historia se sitúa en el tiempo contemporáneo, año 2019/2020 en una ciudad que se encuentra al interior del país. La familia de la protagonista es de clase media-alta. Ganan lo suficiente para poder pagar las cosas que necesita su hija, pero viven más alejados del centro

de la ciudad, lo que hace que los tiempos de viaje entre el hogar y la universidad sean de 1 hora - 1 hora y 30 minutos en transporte público.

Los personajes que aparecen a lo largo de la historia son los siguientes:

5.1.2. Protagonista: Lucía

Lucía es la protagonista de la historia. En el juego sigues su historia y ves como los distintos sucesos la van afectando.

- **Edad:** 20 años
- **Género:** Femenino
- **Contextura Física:** Joven de estatura media (1.64m) y contextura muy delgada. Su es cabello liso y de color castaño claro. Suele ir con vestimenta formal debido a las exigencias de su carrera y su familia.
- **Características Psicológicas:** Solitaria y sin amigos. Disfruta de la música y las artes aunque hoy en día no tiene tiempo para ello. No suele sonreír mucho y se la pasa estresada y con ansiedad producto de la presión de sus padres y la universidad.

5.1.3. Secundario: La Muerte

Personaje secundario. Actúa como mensajero para Lucía en la ruta donde la chica está muerta. Le ayuda a desvelar los misterios y las memorias detrás de su muerte.

- **Edad:** Desde el inicio de los tiempos.



Figura 13: Retrato de Lucía

- **Género:** -
- **Contextura Física:** Además de una capucha con un moño, no se ve nada más de su persona.
- **Características Psicológicas:** Ente totalmente neutro que ayuda a las almas a encontrar su paz. Provee de nuevos puntos de vista a Lucía.



Figura 14: Retrato de La Muerte

5.1.4. Secundario: Profesor de la Universidad

Personaje secundario. Muestra el paso de Lucía por la universidad y el estrés al cuál se ve enfrentada ella.

- **Edad:** 47 años
- **Género:** Masculino
- **Contextura Física:** Hombre de estatura algo más alta que el promedio (1.76m) y de contextura media. Pelo corto y de color oscuro. Suele ir siempre ordenado con camisa y corbata.
- **Características Psicológicas:** Abogado que ejerce de profesor en la universidad sin tener ningún tipo de educación pedagógica. En su clase él es quien tiene la verdad y tiene la última palabra.



Figura 15: Retrato del Profesor

5.1.5. Escenarios

5.1.5.1. Hogar de Lucía

El lugar donde reside nuestra protagonista junto a sus dos padres. La casa es de ladrillos y está compuesta por dos pisos, en el piso de abajo se encuentran la cocina, sala de estar y comedor, mientras que en el piso de arriba se encuentran los dormitorios de la protagonista, y de sus padres.

Los eventos que transcurren en este lugar se centran principalmente en la habitación de Lucía, donde se le ve un poco en su intimidad pero que funciona principalmente como lugar de estudio (y estrés producto de la carga académica de su carrera). Adicionalmente es el lugar donde Lucía recupera sus memorias.



Figura 16: Habitación de Lucía in-game

5.1.5.2. Universidad

Los sucesos ocurren concretamente en la facultad de derecho de una universidad de prestigio dentro del país.

Es un lugar que genera estrés y ansiedad a nuestra protagonista, a causa de la alta exigencia que la carrera y la facultad pone en sus estudiantes. Lucía no tiene amigos aquí por lo que los eventos se centran en sus clases, y concretamente en los exámenes que tiene.



Figura 17: Sala de Clases in-game

5.1.5.3. Vías del Tren

Lugar que trae paz y calma a nuestra protagonista. Las vías del tren son un lugar donde Lucía solía jugar de joven, y que hoy en día recurre a él cada vez que se siente estresada, con ansiedad, o cuando quiere huir, gracias a que sus padres no tienen conocimiento de este lugar.

Las vías están lo suficientemente aisladas de los caminos para ser un lugar apenas visitado por las personas, los trenes pasan puntualmente cada hora, los árboles, rocas, y algo de pasto son los elementos que normalmente acompañan este paisaje.

Es el sitio donde ocurre la muerte de Lucía.



Figura 18: Vías del Tren in-game

5.1.6. Resumen

Pantalla en negro, texto blanco. Palabras y oraciones nos aparecen en frente sin formar mucho sentido hasta que llegas a una pregunta. *¿La dejas morir?*

A partir de esta pregunta nacen dos líneas narrativas principales: La chica está viva y la

acompañas en su día a día, o la chica ha muerto y debes descubrir por qué. En la Figura 19 se muestran un esquema de estas dos líneas y la relación entre ellas.



Figura 19: Esquema de Espacios

5.1.6.1. La chica vive

Sigues la historia de Lucía, una chica de clase media-alta que se ha levantado temprano para poder estudiar, son las 4 am y tiene examen a las 8.30. Tiene una pequeña conversación consigo misma, estudia durante un par de horas y luego parte hacia su examen.

Llega a la universidad, se sienta alejada de los demás y comienza a rendir su examen. Lee las preguntas una y otra vez, el reloj avanza pero Lucía no, los alumnos comienzan a irse uno por uno hasta que quedan solo Lucía y el profesor en la sala. El estrés la termina sobrepasando y huye de la sala sin decir nada.

Lucía opta por saltarse el resto de sus clases y emprende rumbo a las vías del tren, el único lugar acogedor para ella en todo el mundo. Pasa un par de horas ahí, ve como pasan los trenes mientras se habla a sí misma, no le gusta su carrera ni disfruta lo que hace pero tampoco tiene más opciones.

Regresa a casa más temprano de lo usual, toma una ducha para terminar de calmar su mente e intenta estudiar nuevamente ya que al día siguiente tiene otro examen más, no obstante, la cabeza no la ayuda para nada así que opta por irse a dormir.

Despierta desvelada e irritada a la mañana siguiente, sufrió de pesadillas durante toda la noche y el examen era la menor de sus preocupaciones, por lo que toma sus cosas y va hacia las vías del tren en lugar de ir a la universidad.

Estando ahí la chica grita y libera todas las emociones que tenía contenidas, la rabia, la pena, el enojo, el rechazo. El reloj avanza, el tren se acerca y Lucía grita cada vez más y más fuerte hasta que debes tomar una decisión.

Si decides que Lucía muera, esta saltará a las vías justo cuando el tren este por pasar, tan puntual como siempre, tan exacto como ella conoce. Después de esto el juego muestra como una pequeña flor creció en el punto donde Lucía decidió terminar con su vida.

Si decides que Lucía siga viva, en lugar de saltar a las vías del tren decide huir. No le ve ningún sentido a continuar con la misma vida que ha tenido hasta ahora, por lo que emprende un nuevo viaje sin decirle nada a nadie, desapareciendo sin dejar rastro.

5.1.6.2. La chica muere

La pantalla está en tonos azulados, se ve la línea del tren de fondo y puedes notar como el tiempo está congelado, la protagonista se encuentra confundida, no sabe qué ha ocurrido. Pasan los minutos, un portal aparece y de este, emerge “La Muerte”.

La Muerte le explica a Lucía que se ha ido del mundo terrenal antes de que fuese su tiempo, por tanto su alma no ha quedado en paz y no puede encontrar el camino por sí sola.

Al ver a Lucía aún confundida, La Muerte le invita a averiguar el porqué de su muerte y le extiende una mano mientras abre un nuevo portal.

El primer lugar que visitan es la habitación de Lucía, en ella se encuentran distintas piezas brillando en el piso de la habitación. La Muerte le indica a Lucía que esos son trozos de distintos recuerdos de ella, y que se acerque a verlos más de cerca.

Lucía está confundida, esperaba solo recuerdos malos pero hubieron algunos que le traían felicidad. La Muerte le explica que como el ser imparcial que es debe mostrarle todos los matices de su vida, no solo lo malo, es por eso que los recuerdos estaban mezclados para que Lucía pueda entender mejor todas las aristas de su vida.

Se abre otro portal, y La Muerte lleva a Lucía a ver una versión de sí misma, pero más joven. Están en las vías del tren, se ve como la pequeña se divierte corriendo, saltando, y jugando con las rocas, las hojas, y con todo lo que aquella zona le ofrecía para hacerlo.

Lucía suspira, le causa ternura verse a sí misma sin ningún tipo de problema ni preocupación. La Muerte le explica que las cosas no eran tan distintas, si bien Lucía tenía problemas, siempre tuvo un lugar donde desahogarse, un lugar que le permitía encontrar paz y alivio, y que le ofrecía ser feliz. Ven a la pequeña un par de momentos más y luego se van por otro portal.

Llegan nuevamente a la habitación de Lucía, solo que esta vez no estaban solos, una Lucía algo más joven que se encontraba practicando con su guitarra les hacía compañía.

A Lucía le causa nostalgia aquella imagen, comenta como esa fue la última vez que disfruto de la música como tal, sin embargo, La Muerte le corrige: “No fue la última, puesto

que ahora también has disfrutado con ella”. Se quedan hasta que la canción de la Lucía más joven termina, y después ambas almas se van a través de otro portal.

Finalmente regresan al punto de inicio donde La Muerte encontró a Lucía, y le ofrece un trato. No suele hacerlo pero le ofrece a Lucía una segunda oportunidad para vivir, puede volver al momento anterior a su muerte con todo el conocimiento que ha aprendido hasta ahora, o puede irse con ella y pasar al siguiente plano.

Si decides que Lucía vuelva a la vida, se verá como ella está de pie al lado de las vías justo cuando el tren está pasando. Lucía toma la decisión de que si bien ha vuelto a la vida, no quiere volver a pasar por lo mismo que antes, por lo que huye de la ciudad y desaparece sin dejar rastro.

Si decides que Lucía se mantenga muerta, ves como La Muerte abre un último portal, por donde se van tanto ella como Lucía, sin decir nada más.

5.2. Mecánicas

Las mecánicas se han definido a partir de los diferentes espacios de la historia presentada. Cada una de estos espacios se ha transformado en un espacio de juego.

5.2.1. Espacios de Juego

Los espacios de juego hacen referencia a los distintos escenarios en los cuales se situará al jugador. Para efectos de este proyecto estos espacios hacen referencia principalmente a los minijuegos que se le presentarán al jugador a lo largo de la historia. La descripción de los minijuegos sigue el esquema presentado en la Figura 19. Para cada uno de los espacios presentaremos la interacción del jugador y la mecánica asociada.

5.2.1.1. Decisión Inicial

La pantalla está en negro, aparece una breve historia y una pregunta al final del todo.

¿Salvas a la chica?

Es la primera interacción del juego e influye en cómo se desarrolla el resto del mismo.

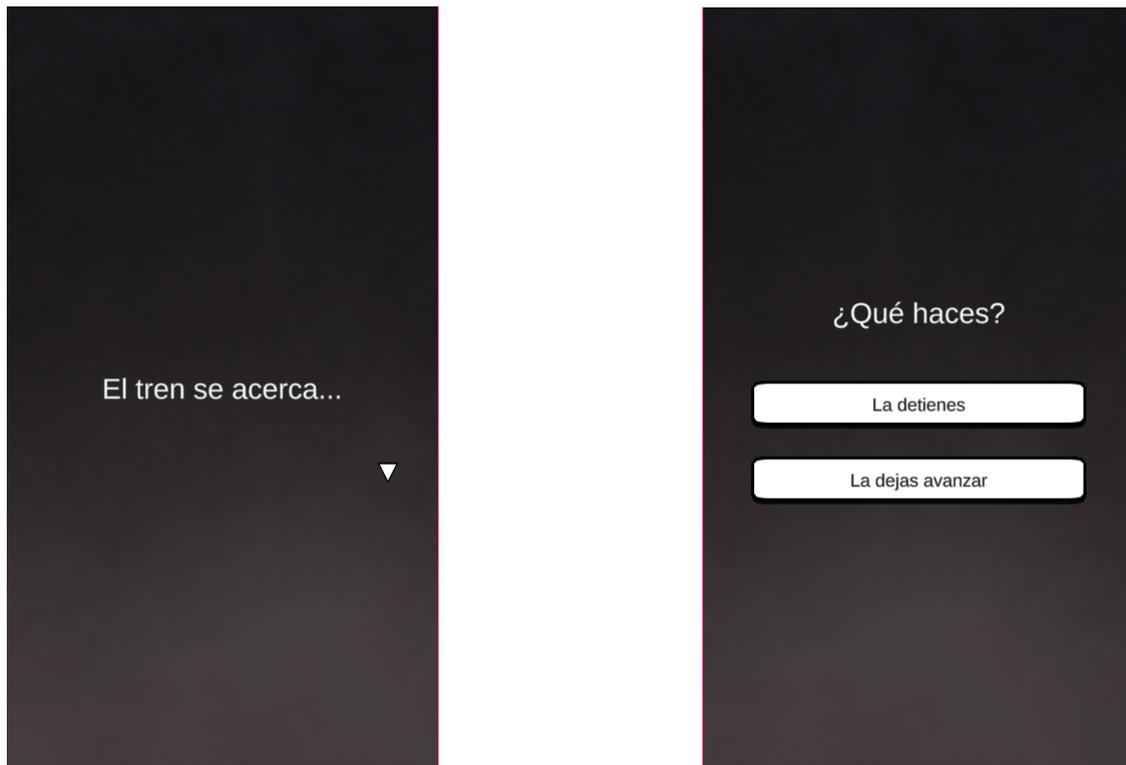


Figura 20: Screenshots de la decisión

5.2.1.2. Decisión Final

Este espacio es similar al anterior, la pregunta se repite una vez más y marca el final del juego. La mayor diferencia es que el jugador tiene mucha más información de la historia y los personajes, pero la pregunta en esencia es la misma.

5.2.1.3. Viva: Examen

Estás dando el examen y debes mantener tu cabeza libre de pensamientos intrusivos. Tienes una barra de feedback en la parte superior de la pantalla que te indica que tan estresada estás, y debes mantener la barra lo más bajo posible.

Debes: Tocar y arrastrar los pensamientos fuera de tu cabeza.

Los pensamientos que aparecen son adjetivos o frases que desmotivan a Lucía o la desvalorizan como persona.

Estrés, Ansiedad, Angustia, Ignorante, Incapaz, Miedo, Soy Nadie, No Valgo

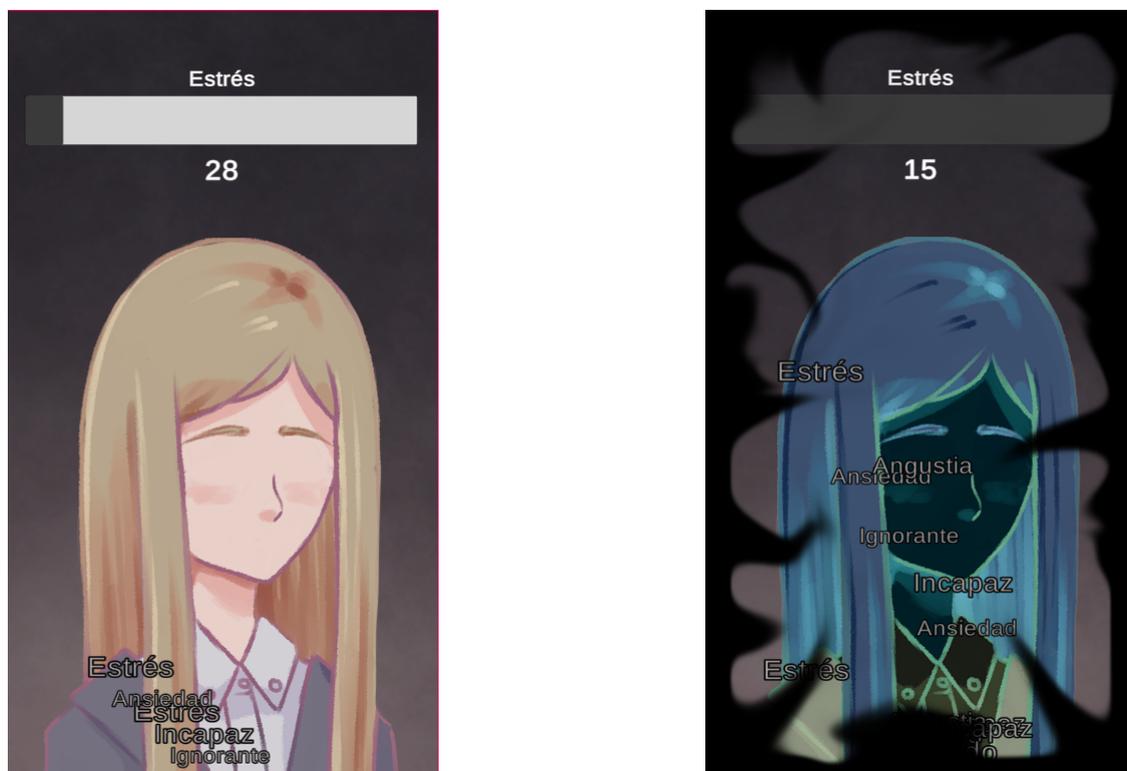


Figura 21: Screenshots del examen

5.2.1.4. Viva: Vías del Tren

En este escenario, Lucía trata de calmarse después de todo el estrés que le han causado las situaciones anteriores. Tienes una barra de feedback en la parte superior de la pantalla que te indica lo estresada que estás, debes mantenerla lo más bajo posible para que Lucía recobre la calma.

Debes: Tocar y arrastrar las hojas a las tablas y mantener la misma cantidad de hojas en cada una de las tablas del tren.

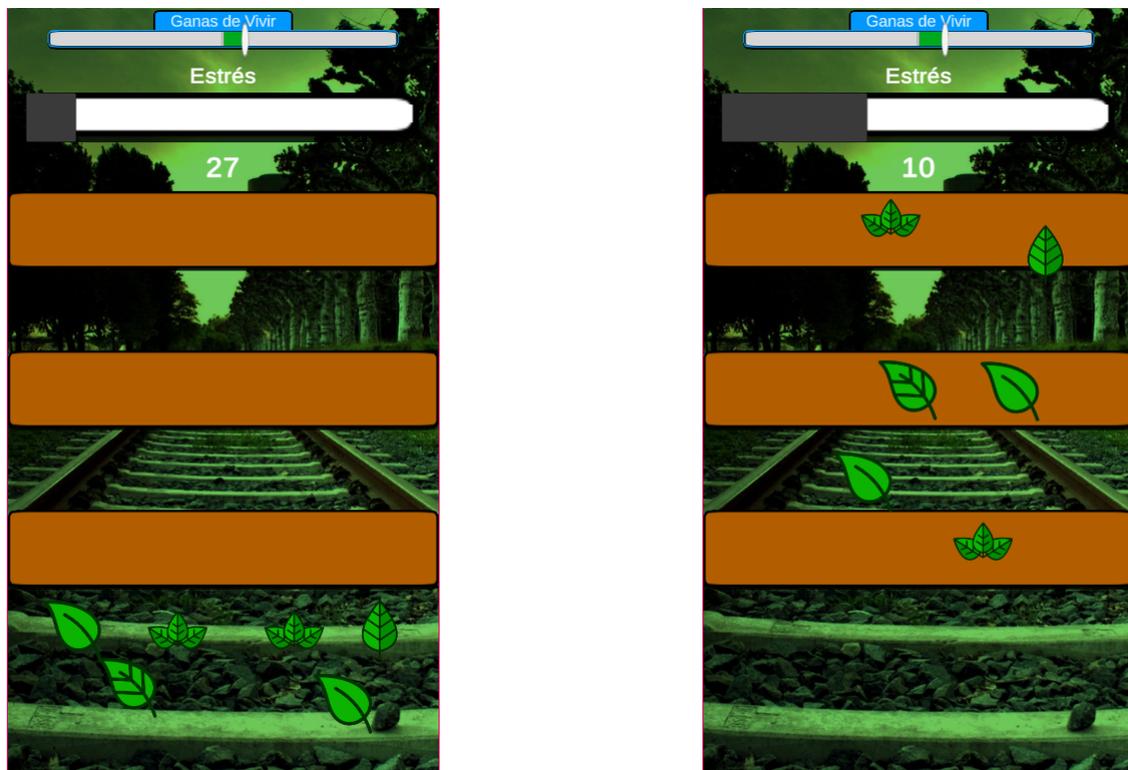


Figura 22: Screenshots de las vías

5.2.1.5. Viva: Pesadilla

En este escenario Lucía tiene una pesadilla y debe sobrevivir a ella. La pantalla se torna oscura y con distintos destellos que dan la sensación de que la oscuridad te va comiendo. La jugabilidad es la de un pequeño *runner* donde debes esquivar los obstáculos del camino hasta llegar a la meta.

Debes: Tocar la pantalla para saltar los obstáculos.

La meta se representa como una pequeña barra en la parte superior de la pantalla que va avanzando a medida que Lucía huye de la pesadilla.

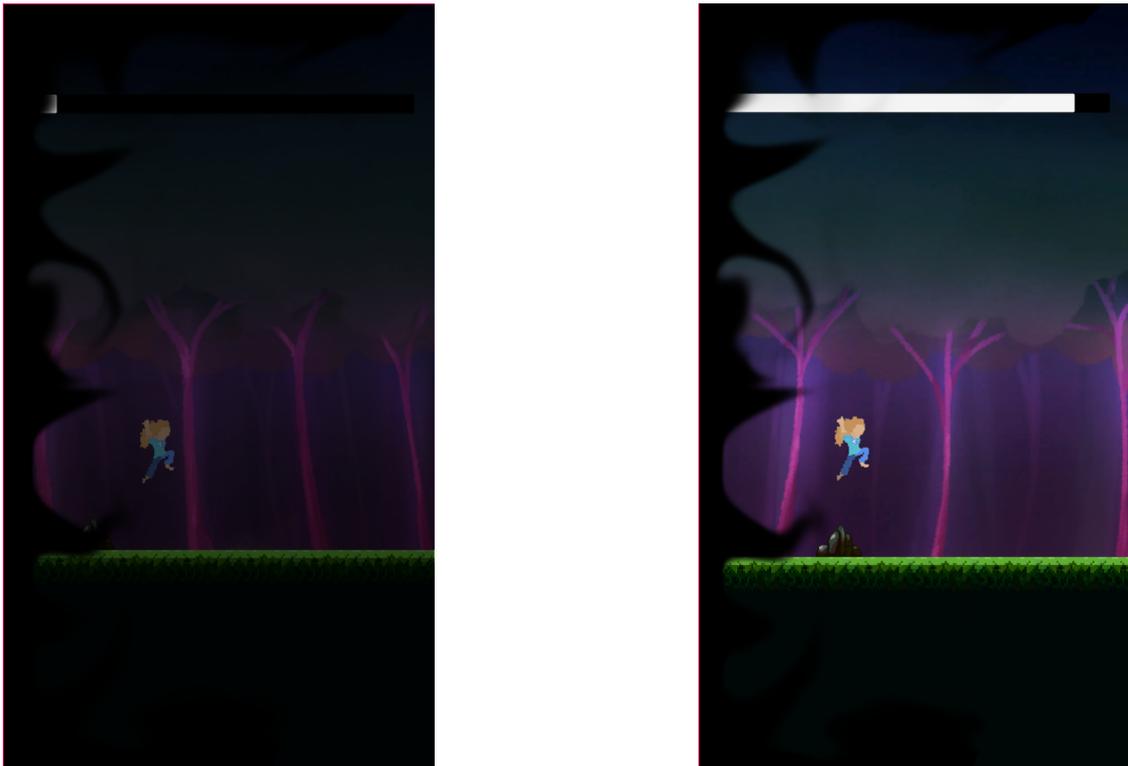


Figura 23: Screenshots de la pesadilla

5.2.1.6. Muerta: Recuerdos

En este escenario Lucía se encuentra muerta y con la ayuda de la muerte trata de recordar porqué está muerta. El minijuego se trata de resolver los puzzles para armar la imagen y recuperar sus recuerdos.

El jugador puede presionar un botón en la parte superior de la pantalla para ver la imagen completa como pista y así guiarse al armar el puzzle.

Debes: Tocar y arrastrar las piezas para armar la imagen.

Los recuerdos que recupera son: *Soledad, Estrés y Pasión por la Música*. Estos recuerdos son seleccionados para mostrar lo malo de la vida de Lucía, pero también para ver que no todo era tan malo.

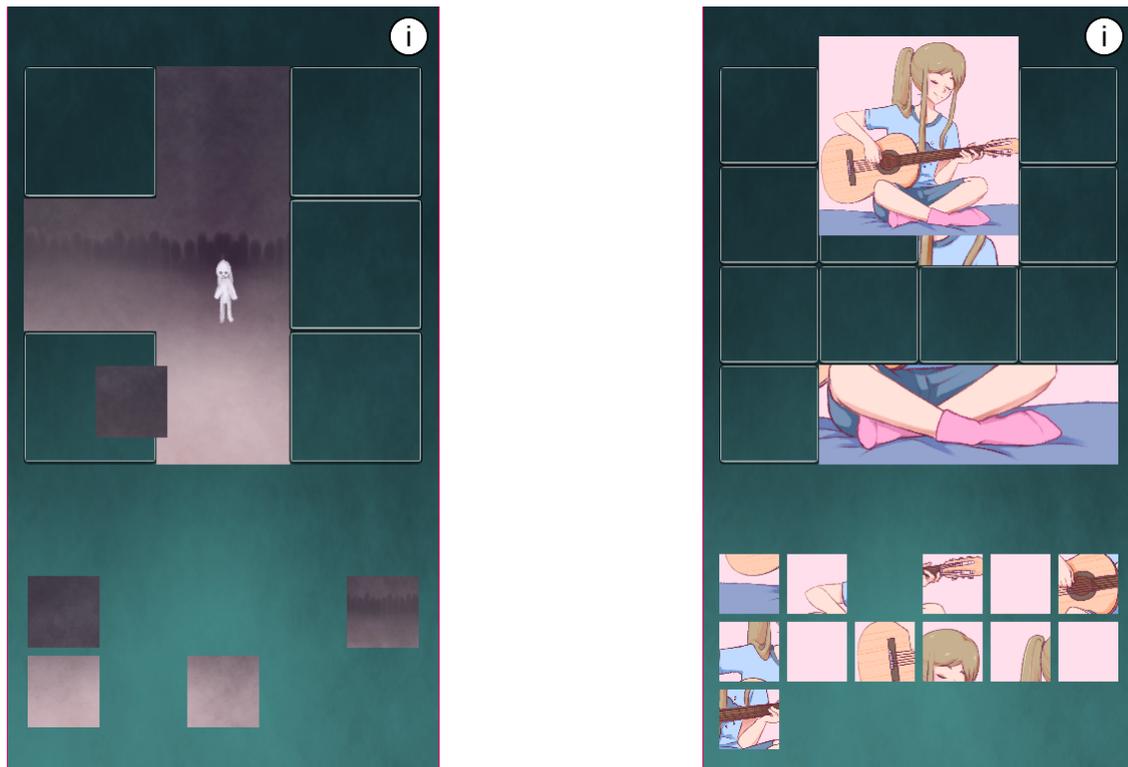


Figura 24: Screenshots de los puzzles

5.2.1.7. Muerta: Lucía Pequeña

En este escenario Lucía regresa en el tiempo para ver una versión más pequeña de sí misma. En este minijuego se ve a la pequeña Lucía feliz y sonriente mientras juega al correr.

El jugador controla a la Lucía pequeña y debe recolectar la mayor cantidad de flores que pueda antes de llegar a la meta, la cuál está representada como una barra en la parte superior de la pantalla que va avanzando.

Debes: Tocar la pantalla para que Lucía salte y recolecte las flores.



Figura 25: Screenshots de Lucía Pequeña

5.2.1.8. Muerta: Música

En este escenario Lucía y la Muerte vuelven a la habitación de la chica, donde encuentran una Lucía viva disfrutando de la música. Este minijuego emula al “Simón Dice”, donde en la pantalla se muestra una secuencia y el jugador la debe imitar.

Debes: Tocar los botones en el orden indicado.

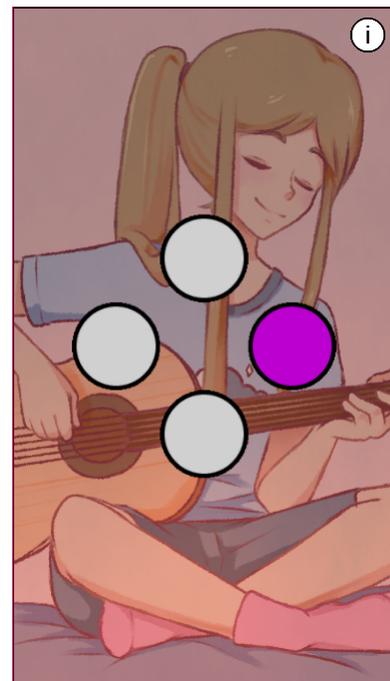
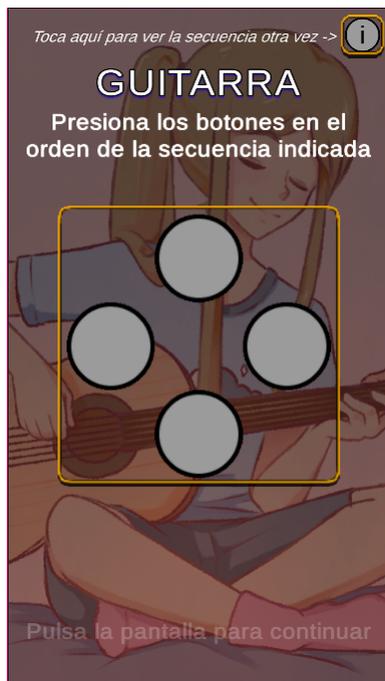


Figura 26: Screenshots de Lucía Musical

5.2.2. Economía del Juego

El juego se centra en las emociones de la protagonista, y la economía del mismo se basa en torno a eso.

La “moneda” central que se utiliza son las **Ganas de Vivir**. Estas aumentan o disminuyen según cada minijuego en particular, dependiendo de si Lucía está viva, o está muerta.

Sources	La chica vive Vías del tren: Genera tranquilidad, aumenta ganas de vivir
	La chica muere Recuerdos: Genera alivio, aumenta las ganas de vivir. Música: Genera relaxo, aumenta las ganas de vivir. Lucía Pequeña: Genera nostalgia, aumenta las ganas de vivir.
Drains	La chica vive Examen: Genera estrés, disminuye las ganas de vivir. Pesadilla: Genera miedo, disminuye las ganas de vivir.
	La chica muere Recuerdos: Genera angustia, disminuye las ganas de vivir.
Converters	La generación de las distintas emociones (<i>Tranquilidad, alivio, relaxo, nostalgia, estrés, miedo, angustia</i>) afectan directamente a las ganas de vivir de Lucía.
Traders	

Cuadro 14: Economía del Juego

5.3. Interfaces

A continuación se explicará la paleta de colores y los fondos utilizados en el videojuego. Posteriormente veremos cada una de las pantallas del mismo y los elementos gráficos que componen su interfaz visual.

5.3.1. Paleta de Colores

Para mostrar el deterioro del estado mental de Lucía y lo oscuro que se ve su mundo, se enfocó principalmente en utilizar una paleta de colores oscura y con poca saturación.



Figura 27: Fondo Genérico

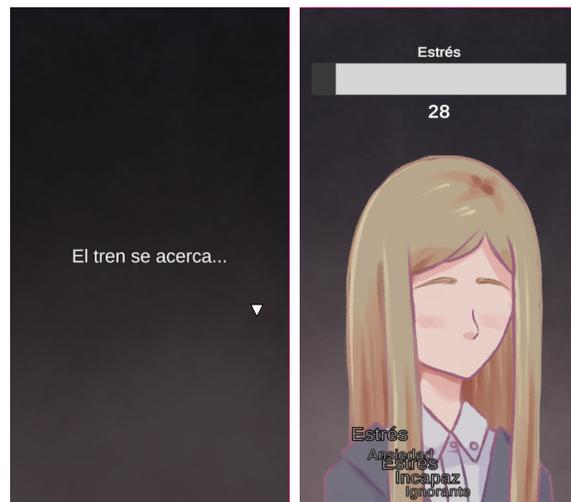


Figura 28: Fondo Usado in-game

Además de los tonos oscuros, los fondos son ambiguos y los colores se mezclan entre si, dando una sensación de confusión e incerteza (Figuras 29 y 30).

Por otro lado, cuando se ven las cosas buenas en la vida de Lucía o sus buenos recuerdos, se busca dar una sensación de comodidad. Los fondos se tornan más definidos así como también la paleta de colores se vuelve más luminosa utilizando tonos pastel (Figuras 31 y 32).



Figura 29: Mal Recuerdo



Figura 30: Fondo Pesadilla

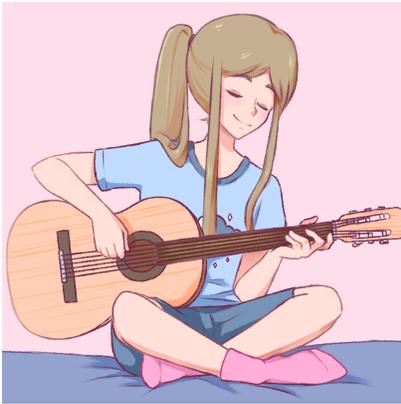


Figura 31: Buen Recuerdo



Figura 32: Fondo Lucía Pequeña

Para acompañar esto en todo momento, se utiliza una interfaz plana con colores blancos y negros para los textos y los diálogos. Esto permite que el resto de los elementos en pantalla (fondos y retratos del personaje) decidan la emoción y la sensación a transmitir al jugador.

5.3.2. Pantallas

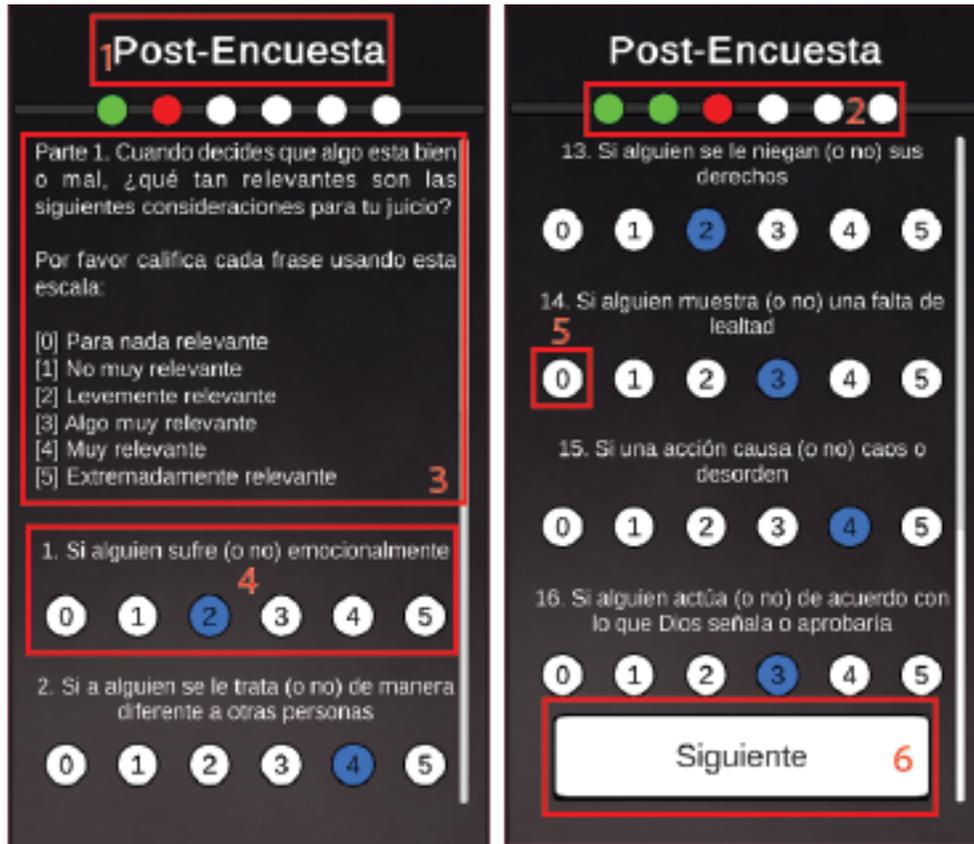


Figura 33: Interfaz: Encuesta

Iniciamos con la pantalla que se muestra al realizarle la encuesta al jugador (Figura 33). En esta se pueden encontrar los siguientes elementos:

- 1.- **Título:** El Título de la encuesta (Pre o Post Encuesta).
- 2.- **Barra de Progresión:** Nos indica cuantas pantallas llevamos y cuantas nos faltan para terminar la encuesta.
- 3.- **Instrucciones:** La instrucciones de como debe responder el jugador.
- 4.- **Pregunta:** La pregunta de la encuesta.
- 5.- **Elección:** Botón para realizar la elección del jugador de 0 a 5.
- 6.- **Siguiete:** Botón para avanzar a la siguiente pantalla.



Figura 34: Interfaz: Narrativa

En la Figura 34 se aprecia la pantalla de narrativa, en la cual se pueden encontrar los siguientes elementos:

- 1.- **Ganas de vivir:** Es la “moneda” del juego, representa las ganas de vivir que tiene Lucía en esos momentos, es afectada por el desempeño en los minijuegos y por las decisiones que tomas (Para más información, revisar la sección 5.2.2).
- 2.- **Retrato:** Imagen gráfica del personaje que está hablando actualmente.
- 3.- **Letrero:** Nombre del personaje que está hablando actualmente.
- 4.- **Cuadro de Texto:** Espacio donde aparecen los diálogos del juego.
- 5.- **Botón:** Botón interactuable, aparecen cuando debes tomar una decisión.
- 6.- **Fondo:** Otorga información contextual del lugar físico en el que se desenvuelve la escena.



Figura 35: Interfaz: Examen

La Figura 35 nos muestra las pantallas del minijuego del examen, en el cuál podemos encontrar los siguientes elementos:

- 1.- **Barra de Estrés:** Muestra lo estresada que está Lucía, es un indicador de lo bien o mal que lo estamos haciendo en el minijuego.
- 2.- **Tiempo:** Muestra el tiempo restante antes de que el minijuego termine.
- 3.- **Zona de Juego:** Esta es la zona donde aparecen nuevas palabras.
- 4.- **Palabra:** Palabra que rebota dentro de la zona de juego y representa un pensamiento intrusivo para Lucía.
- 5.- **Cuadro de Game Over:** Cuadro que indica que el minijuego ha acabado, y que puedes continuar con la historia.

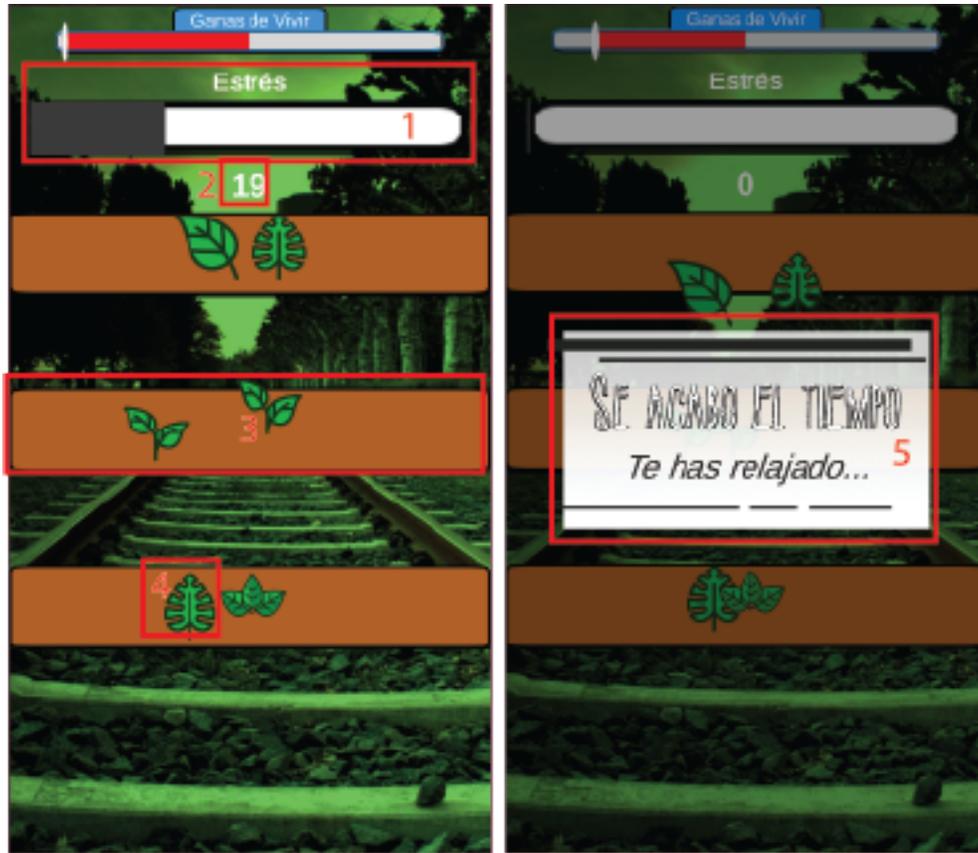


Figura 36: Interfaz: Vías

La Figura 36 muestra las pantallas del minijuego de las vías del tren. Los elementos aquí son:

- 1.- **Barra de Estrés:** Muestra lo relajada que está Lucía, es un indicador de lo bien o malo que lo estamos haciendo en el minijuego.
- 2.- **Tiempo:** Muestra el tiempo restante antes de que el minijuego termine.
- 3.- **Vía:** Zona a la cuál el jugador debe mover las hojas.
- 4.- **Hoja:** Hoja que el jugador debe posicionar sobre las vías.
- 5.- **Cuadro de Game Over:** Cuadro que indica que el minijuego ha acabado.

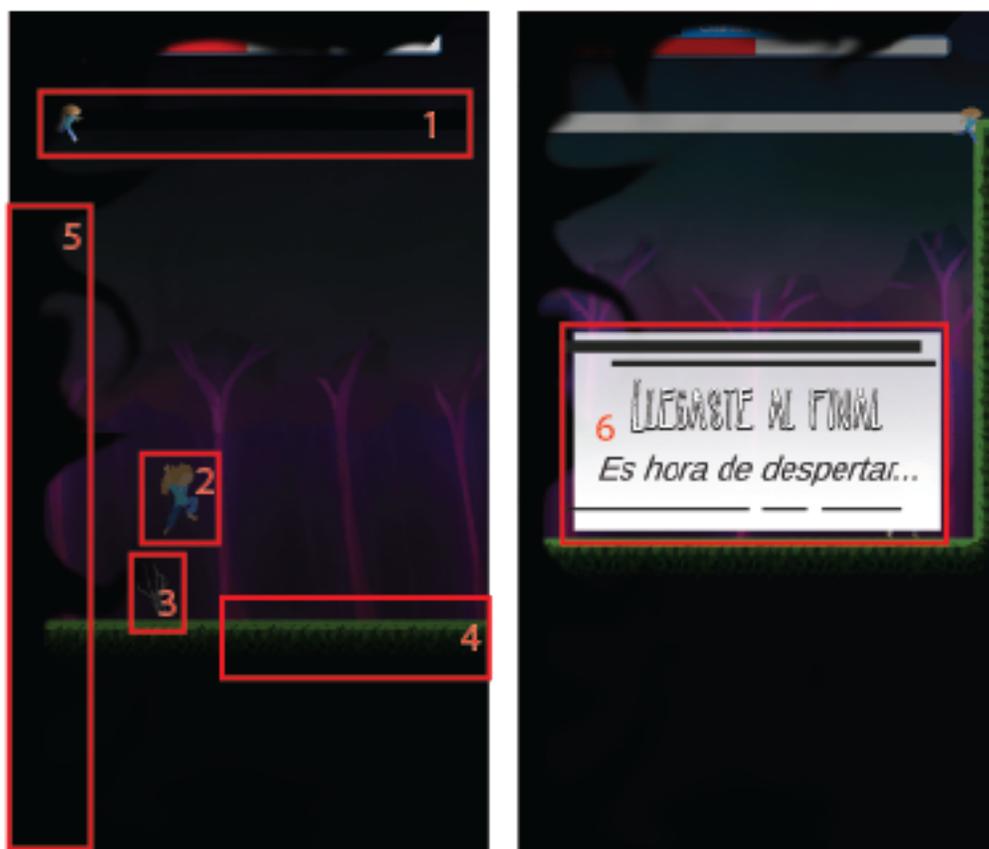


Figura 37: Interfaz: Pesadilla

En la Figura 37 vemos las pantallas del minijuego asociado a las pesadillas que sufre Lucía. Los elementos en estas pantallas son:

- 1.- **Barra de Progreso:** Indica cuanto le falta al jugador para llegar al final del minijuego.
- 2.- **Lucía:** Representa al personaje de Lucía.
- 3.- **Obstáculo:** Obstáculo que Lucía debe saltar y evitar.
- 4.- **Terreno:** Terreno por el cuál Lucía va corriendo.
- 5.- **Oscuridad:** Tentáculos y sombra que viene asechando a Lucía.
- 6.- **Cuadro de Game Over:** Cuadro que indica que el minijuego ha acabado.

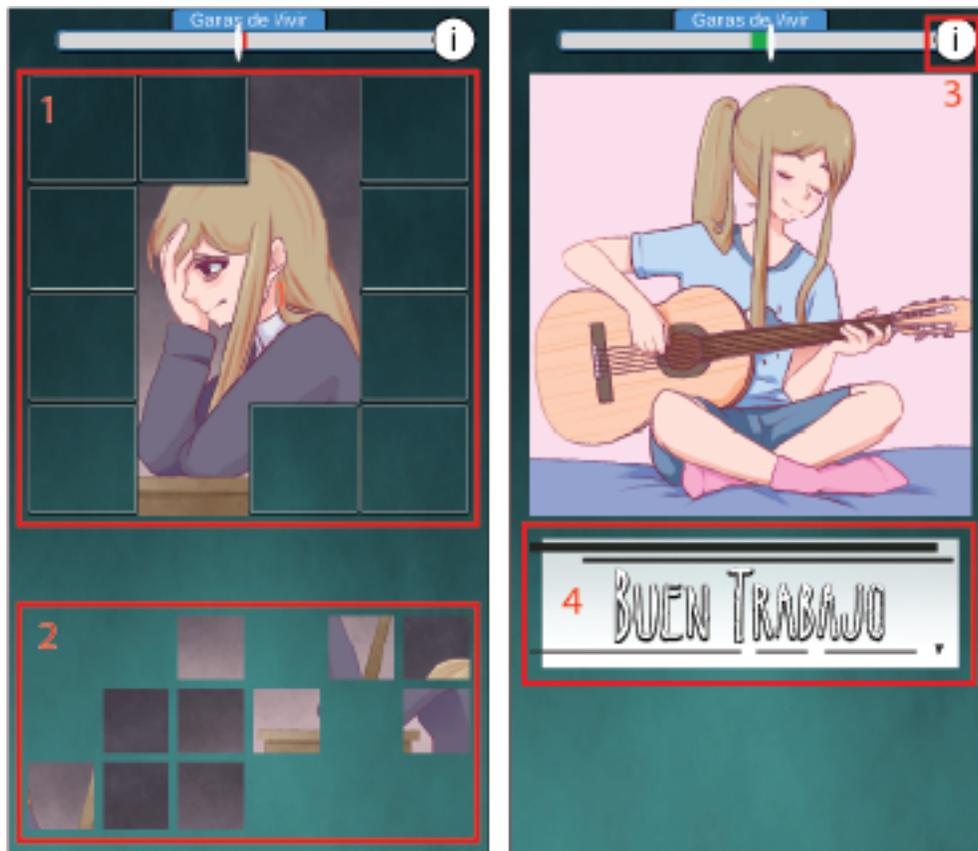


Figura 38: Interfaz: Recuerdos

En la Figura 38 vemos las pantallas del minijuego de los recuerdos de Lucía. Los elementos aquí son:

- 1.- **Zona de Juego:** Es la zona a la que los jugadores deben arrastrar las piezas para armar el puzzle.
- 2.- **Piezas:** Zona donde están las piezas del puzzle.
- 3.- **Pista:** Botón que da una pista al jugador. En este caso muestra una miniatura del puzzle solucionado al mantenerlo presionado.
- 4.- **Cuadro de Game Over:** Cuadro que indica que el puzzle ha sido completado exitosamente.



Figura 39: Interfaz: Lucía Pequeña

La Figura 39 muestra las pantallas del minijuego de Lucía Pequeña, que presenta los siguientes elementos:

- 1.- **Barra de Progreso:** Indica cuanto le falta al jugador para terminar el minijuego.
- 2.- **Lucía Pequeña:** Es el personaje que controla el jugador.
- 3.- **Coleccionable:** Flor que el jugador debe ir recolectando.
- 4.- **Terreno:** Terreno por el cual Lucía pequeña va corriendo.
- 5.- **Cuadro de Game Over:** Cuadro que indica el final del minijuego.

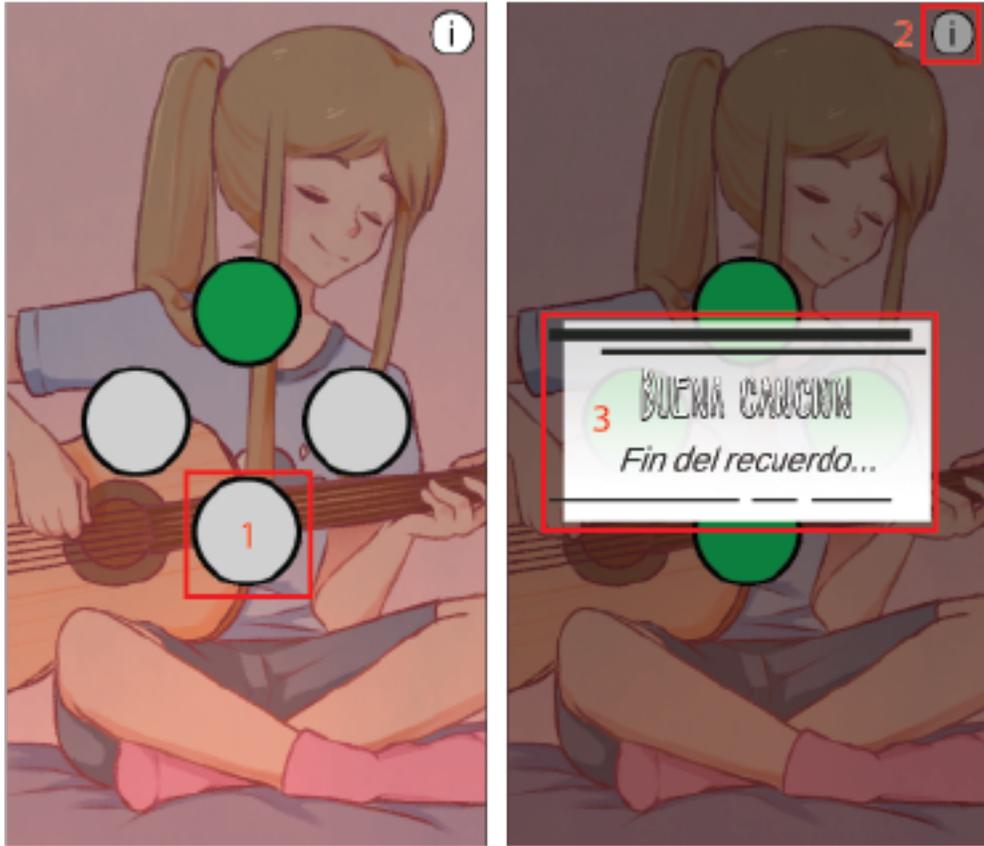


Figura 40: Interfaz: Música

La Figura 40 muestra las pantallas del minijuego de Música, que presenta los siguientes elementos:

- 1.- **Botón:** Botón que debe pulsarse siguiendo la secuencia que indica el juego.
- 2.- **Pista:** Botón que otorga una pista al jugador, en este caso repite la secuencia que se debe seguir.
- 3.- **Cuadro de Game Over:** Cuadro que indica el final del minijuego.

5.4. Game Layout Charts

Podemos representar el flujo del videojuego en 3 bloques generales, el inicio del videojuego (Figura 41) en el cuál se realiza una alerta inicial al jugador de que el videojuego que está a punto de jugar forma parte de una investigación. Si el jugador continua en la aplicación, se procede a hacer una encuesta previa al inicio del juego, esta encuesta aparece solamente la primera vez que se abre el juego y se rellena una sola vez. Después de la encuesta llegamos al menú principal, desde el cuál podemos iniciar una nueva partida. La partida inicia con un pequeño texto introductorio, antes de enfrentar al jugador con la primera decisión clave: “¿Salvas a la Chica?”.

Después de esto, pasamos a la segunda sección (Figura 42). Aquí tenemos dos rutas posibles dependiendo de la elección que se hizo en la sección anterior, la ruta donde la chica vive, y la ruta donde la chica muere. En ambas rutas se intercalan pantallas de diálogos y narrativa con minijuegos, pero por simplicidad, en el gráfico se muestran solamente los 3 minijuegos que componen cada ruta.

Al término de cualquiera de las dos rutas se le vuelve a hacer la misma pregunta inicial al jugador, si desea dejar que la chica viva o muera, generando así 4 finales posibles (Vive-Muere, Vive-Vive, Muere-Vive, Muere-Muere). Como se aprecia en la Figura 43 después de cualquiera de estos finales, se le realiza una encuesta post-juego al jugador (la cuál ocurre solo la primera vez que juega) y se regresa a la pantalla de inicio, dando por terminado el flujo completo del juego.

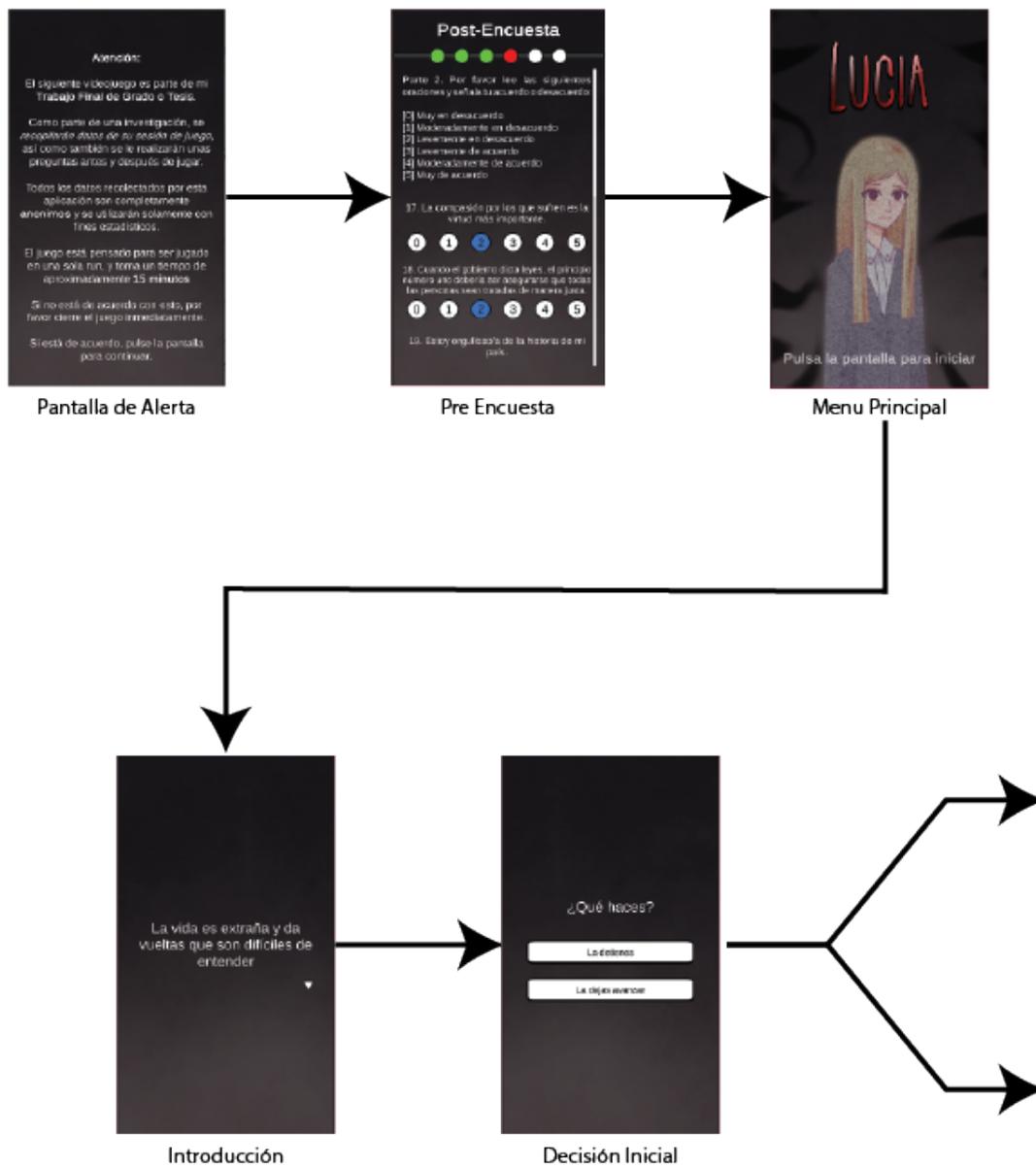
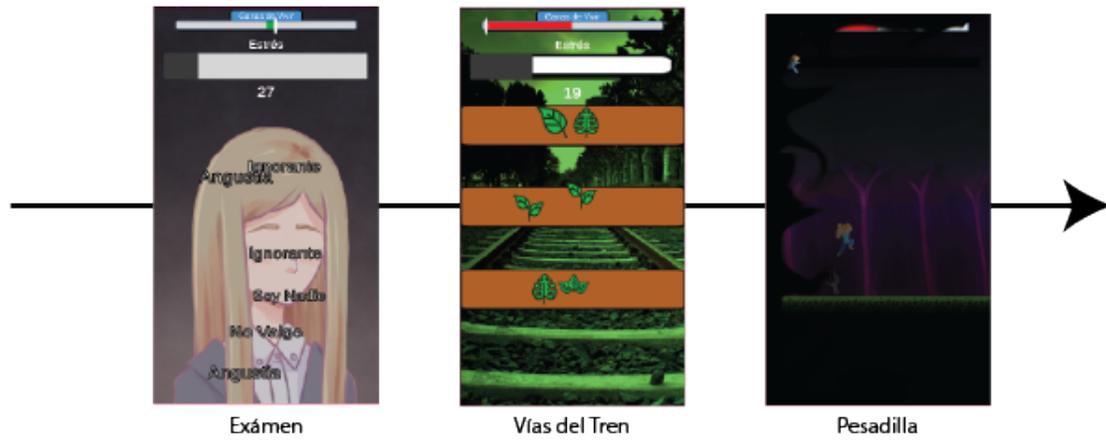


Figura 41: Flujo General: Inicio

Lucía Viva



Lucía Muerta

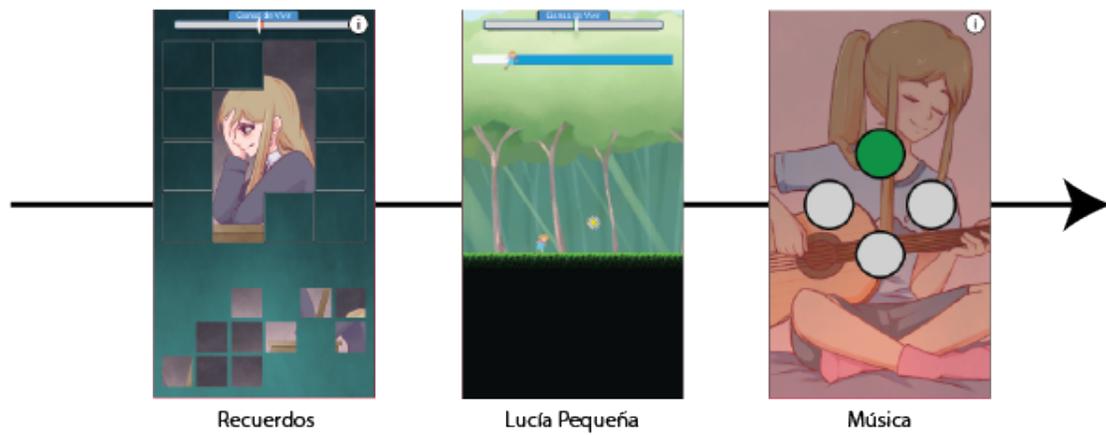


Figura 42: Flujo General: Minijuegos

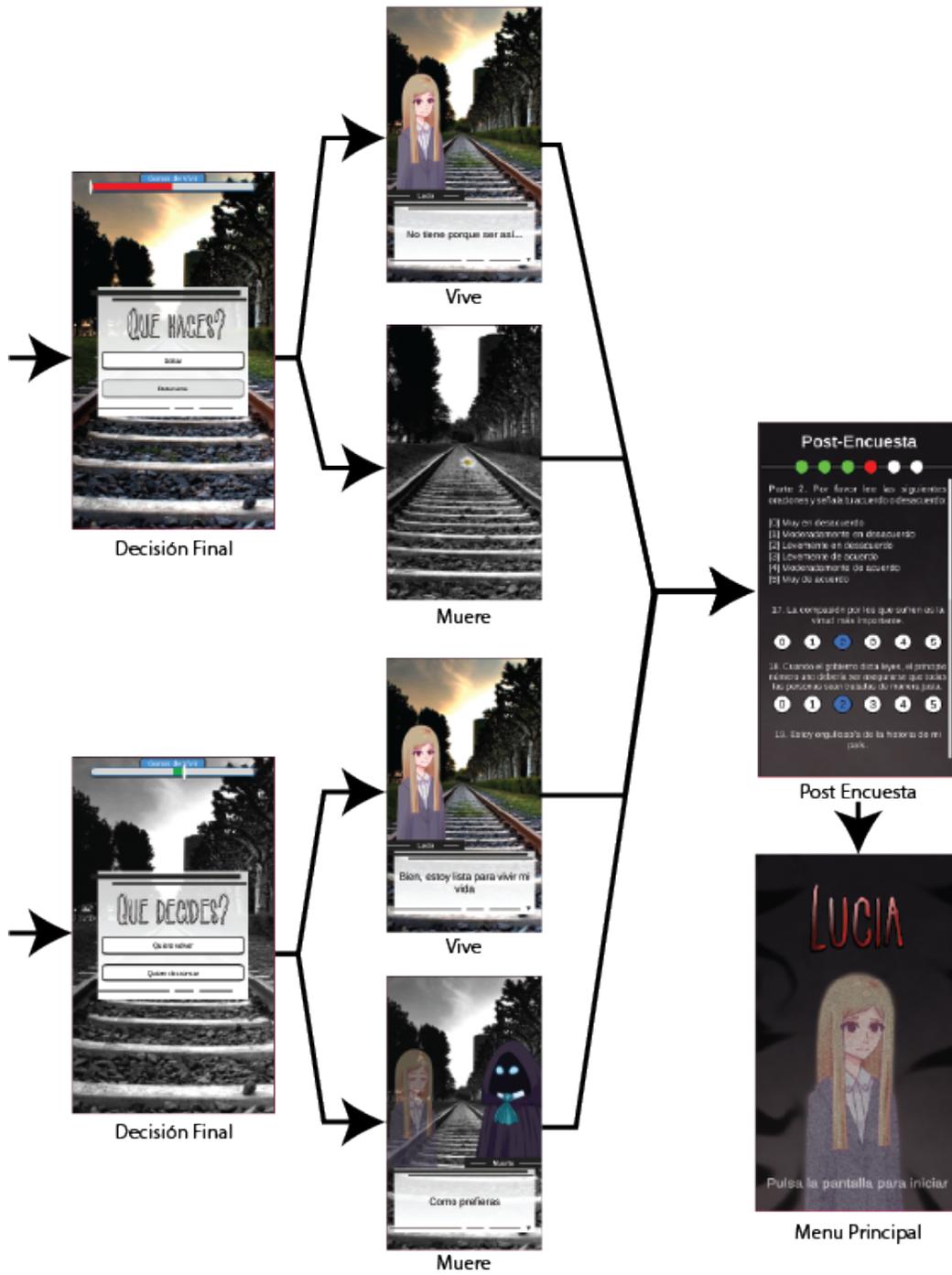


Figura 43: Flujo General: Final

5.5. Niveles y Ambientes

El juego cuenta con 4 ambientes principales:

- **Habitación de Lucía:** Aquí transcurren escenas de la historia, así como también el minijuego de la música. Tiene variantes gráficas de día y de noche.
- **Sala de Clases:** Aquí transcurre una escena de la historia, así como también el minijuego del estrés.
- **Vías del Tren:** Aquí transcurre mayor parte de la historia, así como también el minijuego para relajarse después de la prueba, y el minijuego de Lucía Pequeña. Tiene 4 variaciones gráficas dependiendo del tiempo de la historia.
- **Pesadilla:** Aquí transcurre el juego de la pesadilla de Lucía.

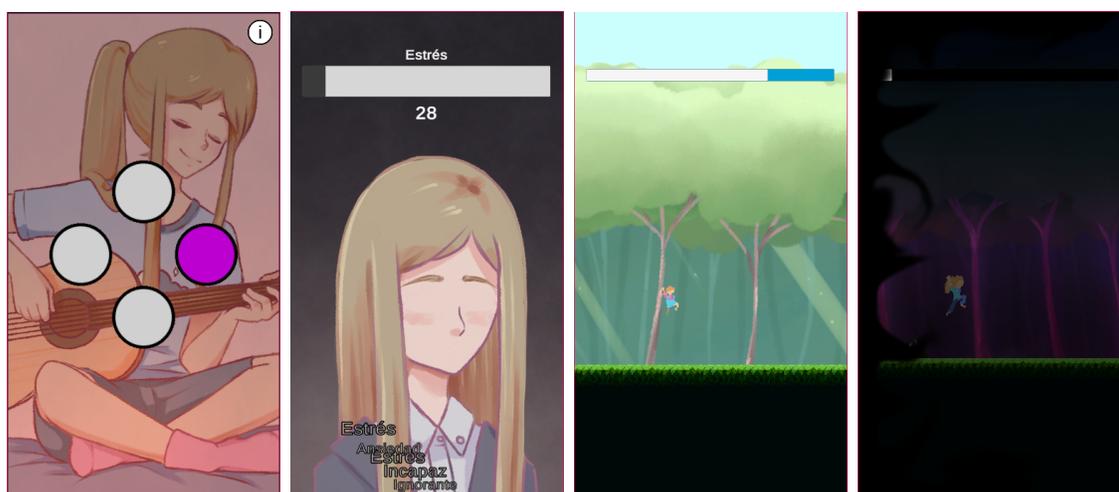


Figura 44: Ambientes en los minijuegos

En lo que a niveles respecta, el juego cuenta con 3 minijuegos que contienen una secuencia de niveles:

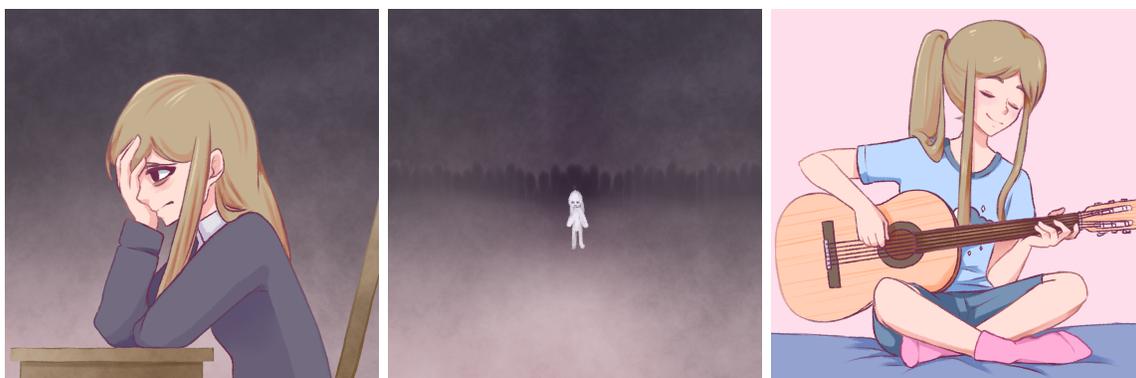


Figura 45: Niveles de Puzzle

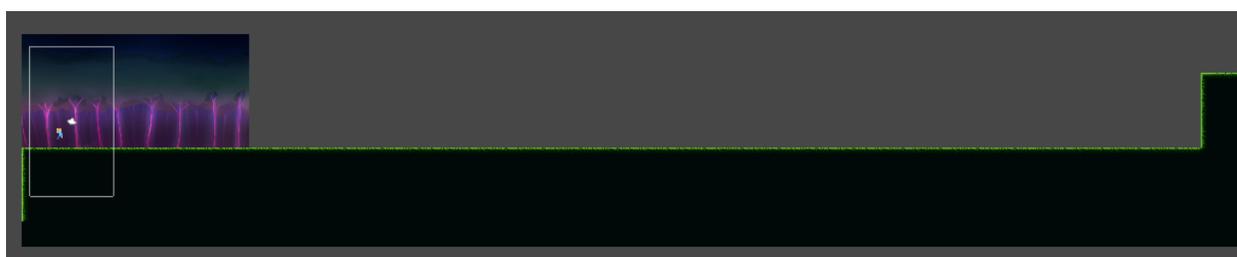


Figura 46: Nivel de correr

- **Recuerdos:** En este minijuego el jugador debe resolver un puzzle, se deben resolver 3 puzzles antes de avanzar en la historia, el primero de 3x3, y los dos consecutivos de 4x4 (Figura 45).
- **Pesadilla y Lucia Pequeña:** Ambos minijuegos están basados en el mismo nivel, una planicie de 90 unidades de largo en la cuál se instancian obstáculos o coleccionables de manera aleatoria a medida que el jugador avanza (Figura 46).

5.6. Objetos

El juego se desarrolla principalmente en las pantallas de narrativa, las cuales se vieron en detalle en la Sección 5.3.2. En el caso de los minijuegos podemos encontrar los siguientes objetos:

- **Hoja:** Aparece en el minijuego de las vías del tren, cuando Lucía está viva. Este objeto simula las hojas de los árboles con las que Lucía juega (Figura 47).
- **Mano:** Aparece en el minijuego de la pesadilla, cuando Lucía está viva. Son los obstáculos que el personaje debe saltar y buscaban tener un estilo tenebroso/de miedo (Figura 48).
- **Flor:** Aparece en el minijuego de Lucía Pequeña, cuando Lucía está muerta. Son los objetos que el personaje debe recolectar, simboliza las flores que habían en el lugar donde Lucía jugaba de pequeña (Figura 49).



Figura 47: Hoja



Figura 48: Mano

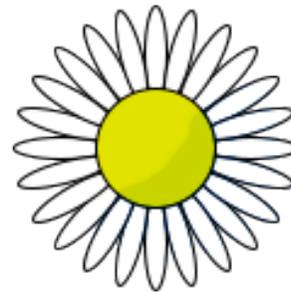


Figura 49: Flor

5.7. Producción Externa

La mayoría de los elementos que han sido mencionados en este documento han sido desarrollados por el equipo de trabajo. No obstante, una serie de ellos es necesario que sean producidos por terceros, estos elementos son:

- **Música y Efectos Sonoros:** En particular, es necesario que se desarrollen los siguientes elementos:
 - Tema Principal (utilizado en el menú principal)

- Música de ambiente para la narrativa.
 - Música para el minijuego de estrés.
 - Música para el minijuego de las vías del tren.
 - Música para el minijuego de la pesadilla.
 - Música para el minijuego de los recuerdos de Lucía.
 - Música para el minijuego de Lucía Pequeña.
 - Música de ambiente para el minijuego de la Música.
 - Efecto de Sonido cuando Lucía salta (Pesadilla + Lucía Pequeña)
 - Efecto de Sonido cuando Lucía choca con un obstáculo (Pesadilla)
 - Efecto de Sonido cuando Lucía pequeña recolecta un coleccionable.
 - Efecto de Sonido al completar un puzzle.
 - Efecto de Sonido al superar un minijuego.
- **Efectos de Partículas:** Partículas que dan una mejor sensación de feedback al jugador, vuelven al juego más pulido y aportan en la estética, en particular son necesarias las siguientes:
- Partículas de “Oscuridad”
 - Efecto cuando el jugador presiona la pantalla.
 - Efecto de “Viento” cuando el jugador se encuentra al aire libre (Vías del tren).

De acuerdo a las recomendaciones hechas por el artículo “Measuring morality in videogames research” [9] se escogió el Moral Foundations Questionnaire [10] como test para esta investigación. Este test consta de 32 preguntas basadas en una escala utilizado múltiples veces en distintas investigaciones relacionadas con videojuegos (Kremer y Cingel [11], Joekel et al. [12], Weaver y Lewis [13], Grizzard et al. [14]) que nos ofrece una manera robusta de testear la moralidad así como también ser accesible y cómoda para su implementación dentro del juego.

En la Figura 50 se observan las pantallas de la encuesta, y como posee una barra de progreso que permite al usuario tener una noción de cuanto lleva y cuanto le falta por responder.

6. Implementación

Utilizando el sistema de escenas que ofrece el motor Unity3D, se implementó cada espacio del videojuego como su propio nivel independiente. De esta forma se pudo implementar, probar, y pulir cada mecánica de forma aislada sin afectar al resto del juego. En la Figura 51 se ve un esquema de las escenas utilizadas en general. En la Figura 52 se muestran las escenas usadas en la ruta viva y en la Figura 53 las usadas en la ruta muerta.

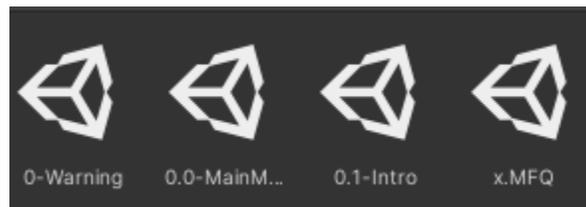


Figura 51: Escenas Generales

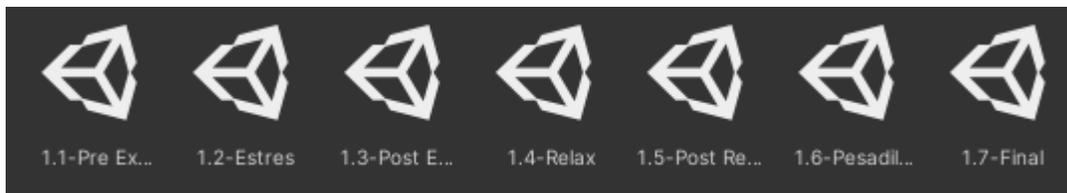


Figura 52: Escenas Ruta Viva



Figura 53: Escenas Ruta Muerta

6.1. Diagramas de clases

Esta independencia se ve también en las clases creadas. Se generaron paquetes independientes para cada minijuego y para el sistema de diálogos, los cuales contienen las clases

necesarias para que cada espacio funcione adecuadamente, como se ve en la Figura 54.

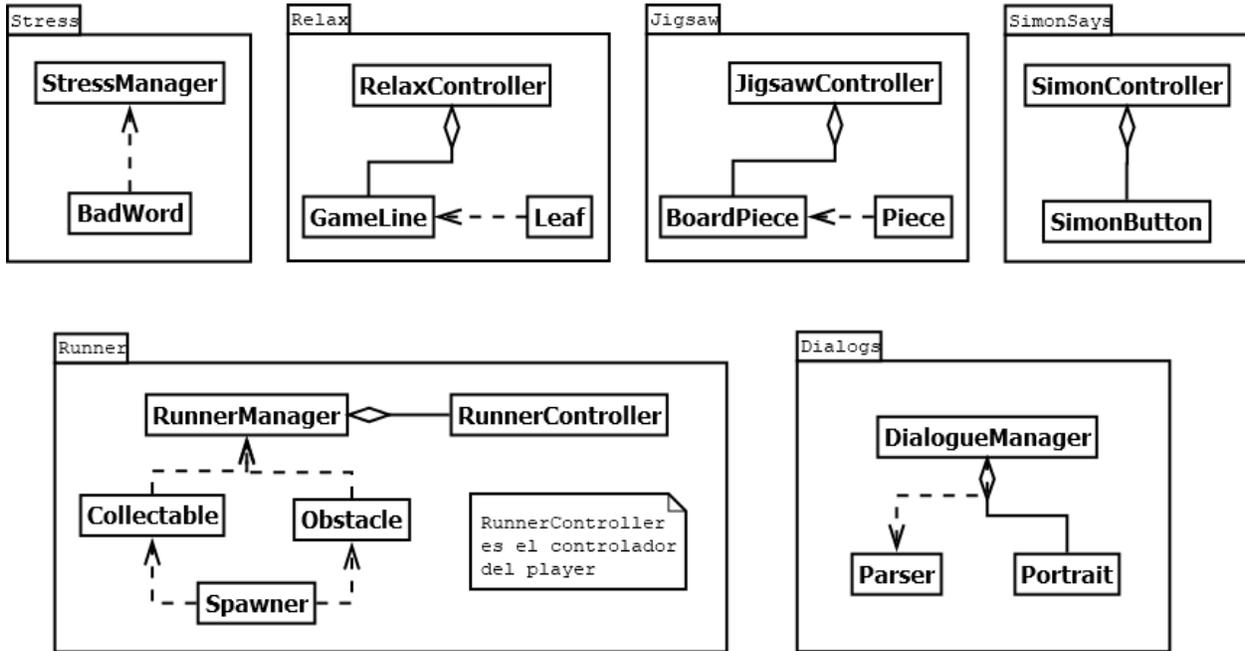


Figura 54: Diagrama de Clases Minijuegos

6.2. Base de Datos

Para la recolección de los datos necesaria para la investigación se utilizó la plataforma Firebase como backend, utilizando principalmente Realtime Database (Una base de datos no-sql) para almacenar los datos recolectados de las encuestas y las decisiones tomadas en el juego. El diagrama de clase de estos paquetes se muestra en la Figura 55.

En este paquete, la clase **Persistence** genera la conexión para poder guardar los datos en la base de datos de Firebase, mientras que la clase **Data** sirve de clase modelo de los datos.

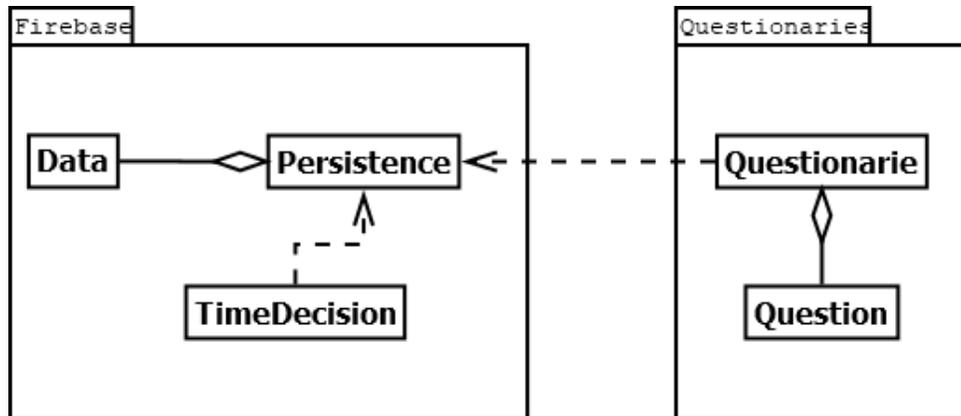


Figura 55: Diagrama de Clases Firebase

6.3. Ejemplo de Código

De las clases anteriormente mencionadas, es importante destacar la clase **Parser**¹, la cuál me permite mantener los diálogos en un documento txt separados del código, volviéndolo más modular y facilitando modificaciones en la narrativa.

Listing 1: Fragmento de Parser.cs

```

public static List<Dialog> LoadFileFromString(string txt) {
    List<Dialog> dialogs = new List<Dialog>();

    if (string.IsNullOrEmpty(txt)) {
        Debug.LogWarning("The_string_doesn't_have_data..Aborting...");
        return dialogs;
    }

    using (var reader = new StringReader(txt)) {
        int lineIdx = 0;
        string line;
  
```

¹Para la implementación completa de la clase visitar <https://github.com/Jfriffoa/TFG/blob/master/Assets/Scripts/Dialogs/Parser.cs>

```

    while ((line = reader.ReadLine()) != null) {
        lineIdx++;
        if (!string.IsNullOrEmpty(line) && !line.StartsWith("//"))
            dialogs.Add(ParseLine(line, lineIdx));
    }
}

return dialogs;
}

static Dialog ParseLine(string line, int lineIdx) {
    int idx = line.IndexOf(":");

    var (attr, p1, p2) = ParseAttributes(line.Substring(0, idx));
    var txt = line.Substring(idx + 1);

    return new Dialog(txt, attr, p1, p2, lineIdx);
}

```

6.4. Pruebas

Durante el tiempo de desarrollo se hicieron constantes pruebas manuales en el game engine y en el dispositivo móvil mencionado en el Cuadro 4 en la Sección 2.1.2, para ir asegurando el correcto funcionamiento de las mecánicas implementadas y del flujo general del videojuego.

Una vez el juego fue completado, se dio paso a las sesiones de prueba con usuarios reales. El APK del juego fue subido a Google Drive para su divulgación y el sistema de testeo fue

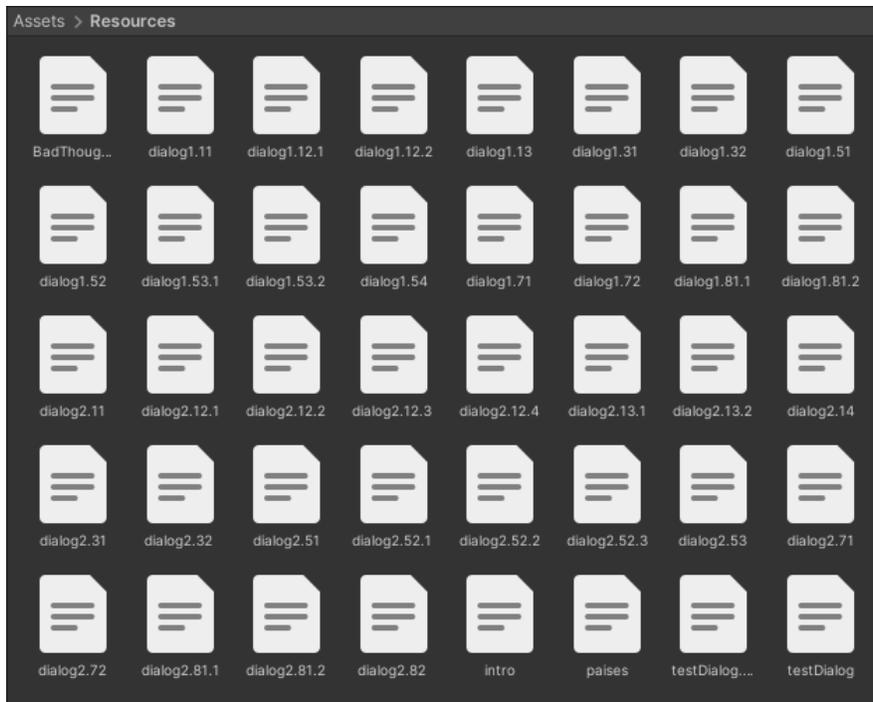


Figura 56: Guión en archivos .txt

el siguiente:

Advertencia ->Pre-Encuesta ->Juego ->Post-Encuesta

Exceptuando por la sección de Advertencia (que es una pantalla informativa para el usuario, donde se le indica que sus datos de juego serán recolectados de forma anónima para la realización de esta investigación) al termino de cada una de las secciones se suben los datos recolectados a la base de datos.

Para esta sesión de prueba, se divulgó el juego mediante boca a boca, compartiéndolo directamente con amigos y conocidos además de publicaciones en redes sociales, otorgando el tiempo de una semana calendario para poder llegar a la mayor cantidad de gente posible y conseguir una buena cantidad de datos.

6.5. Confidencialidad

La información recolectada por parte del usuario se realiza de manera totalmente anónima. Cada usuario tiene asignado un id único y se recolectan solamente los datos de juego y datos demográficos preguntados directamente a los usuarios. La Figura 57 muestra la pantalla de advertencia que aparece al inicio del juego.

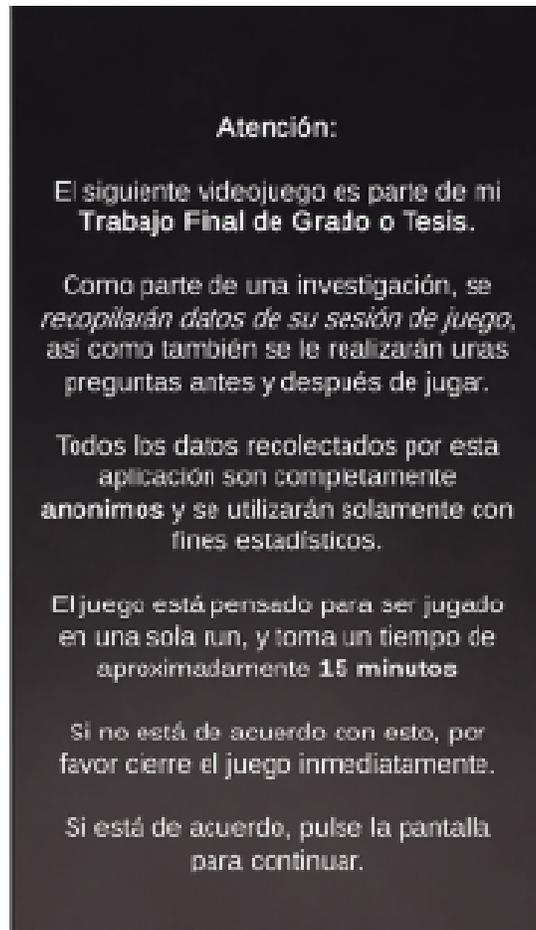


Figura 57: Pantalla de Información

7. Resultados

Se logró implementar la totalidad del juego especificado en la Sección 5. El link al ejecutable se puede encontrar en <https://drive.google.com/file/d/1bRaYZMCMvfS-m1VrCA1m8tI2Kh1XUgZM>.



Figura 58: Screenshots del juego terminado

El resto de las pantallas implementadas se pueden ver en la Sección 5.3.2 de Diseño.

7.1. Opiniones de los Usuarios

El juego recibió críticas mayormente positivas de parte de los usuarios que lo probaron. En las Figuras 59, 60 y 61 se adjuntan algunos testimonios de los jugadores.

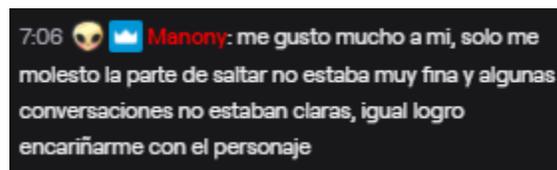


Figura 59: Testimonio 1

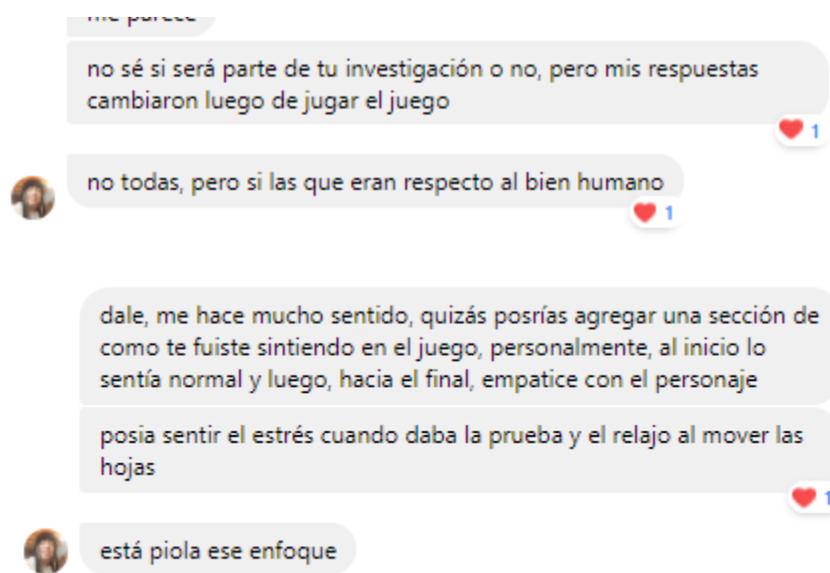


Figura 60: Testimonio 2

Esta muy bien el jueguito, la verdad es que el sentimiento lo consigue transmitir muy bien, bastante fiel de echo a lo que es una persona con ansiedad, depresion y que esta hasta arriba de los estudios y abrumada de seguir adelante, yo miismo he estado en esa situacion y ofu... de es muy acertado, los pensamientos, las situaciones... todo, de verdad me ha gustado (ya aparte de que sea super oscuro y deprimente) pero mis dieses ❤️

Figura 61: Testimonio 3

7.2. Investigación

Por el lado de la investigación, se recopilaron datos de 48 usuarios distintos. De estos usuarios la mayoría es Hombre (70.8%), de entre los 18 y 22 años de edad (56.3%) y proveniente de Chile (89.6%), como se puede ver en la Figura 62.

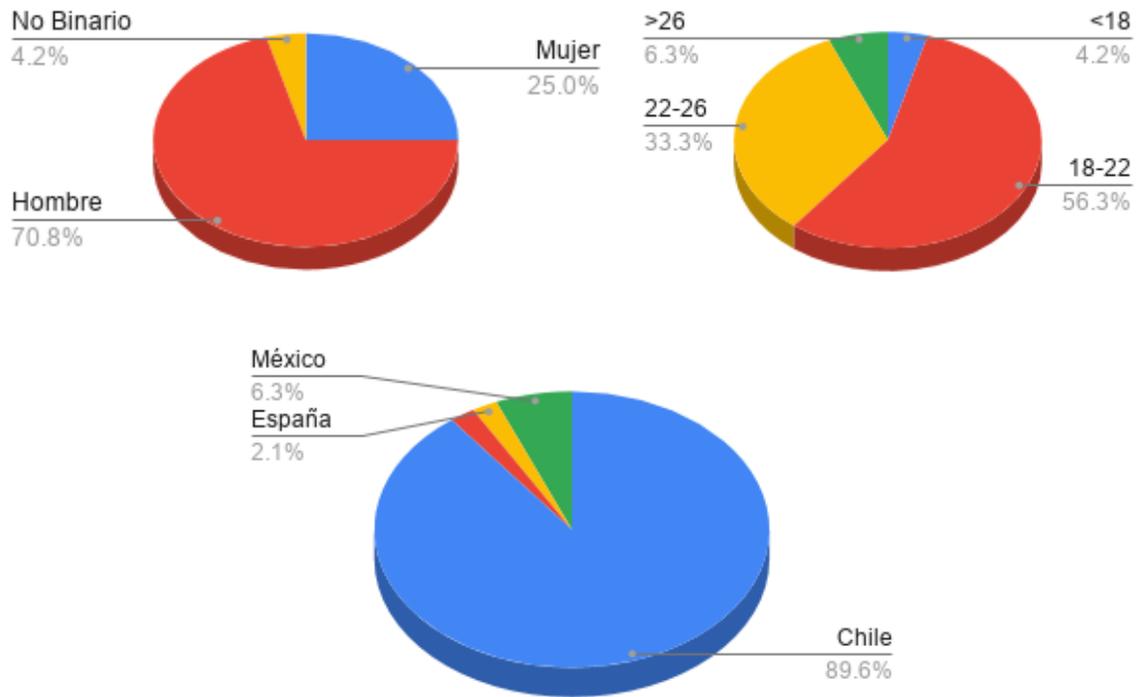


Figura 62: Datos Demográficos

7.2.1. Decisiones in-game

Lo primero que se puede ver en la Figura 63 es que la mayoría de los jugadores mantuvo la decisión original que habían tomado (70.8% vs 29.2%), sin embargo, este dato se vuelve más interesante cuando vemos un poco más allá y separamos los datos según la decisión inicial de los usuarios.

En el caso de los jugadores que salvaron a Lucía inicialmente, la mayoría (81%) optó por mantenerla viva al final del juego.

Pero cuando miramos a los jugadores que eligieron que Lucía muriera inicialmente, la mayoría (63.6%) cambió de decisión y eligió que viviera al final del juego.

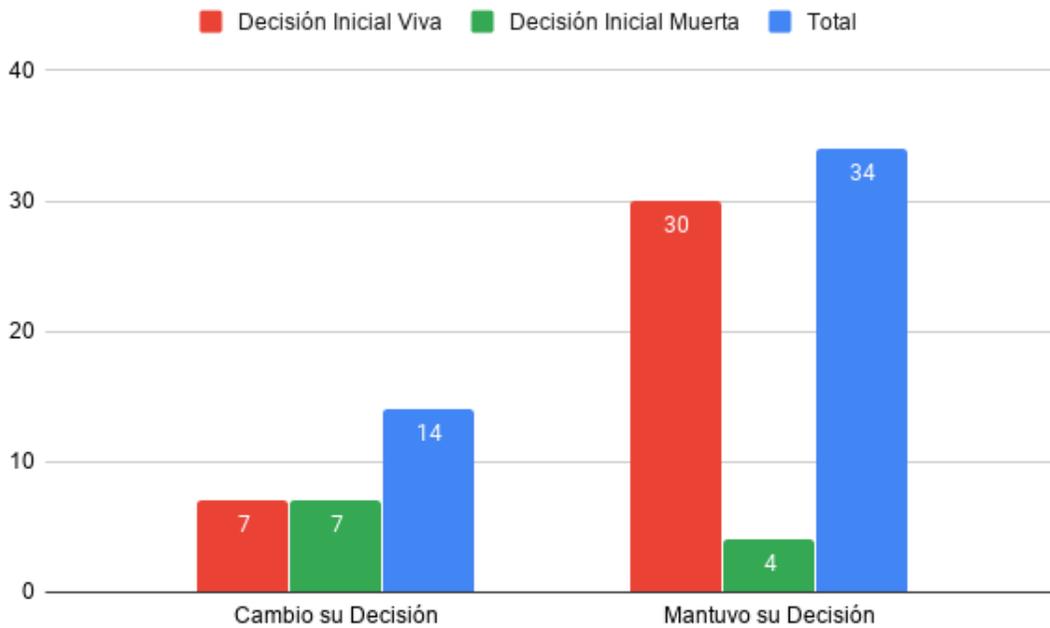


Figura 63: Cantidad de Jugadores que cambiaron o mantuvieron su decisión inicial.

7.2.2. Resultados Cuestionario

Para esta investigación se utilizó el Moral Foundations Questionnaire[10], un cuestionario que permite entender la moralidad desde 5 pilares fundamentales. En este caso en particular veremos la variación de puntaje en el pilar de Afecto/Daño, el cuál está relacionado a los sistemas de empatía y apego que sienten las personas por otras. Este puntaje es la suma de las respuesta de los usuarios en 6 preguntas en particular.

Las preguntas relacionadas a este pilar son las siguientes:

- Cuando decides si algo está bien o mal, ¿Qué tan relevantes son las siguientes consideraciones para tu juicio?
 - 1. Si alguien sufre (o no) emocionalmente.
 - 7. Si alguien se preocupa (o no) por el débil y vulnerable.

- 12. Si alguien es (o no) cruel.
- Señala tu acuerdo (5) o desacuerdo (0) con las siguientes oraciones:
 - 17. La compasión por los que sufren es la virtud más importante.
 - 23. Una de las peores cosas que una persona puede hacer es dañar a un animal indefenso.
 - 28. Nunca será correcto matar a un ser humano

A continuación veremos los datos en detalle pregunta por pregunta.

7.2.2.1. Pregunta 1. Si alguien sufre (o no) emocionalmente

La Figura 64 nos muestra como variaron las respuestas en ambas encuestas, podemos ver que los usuarios tendieron a mantener o aumentar su respuesta, lo que indica una influencia por parte del juego.

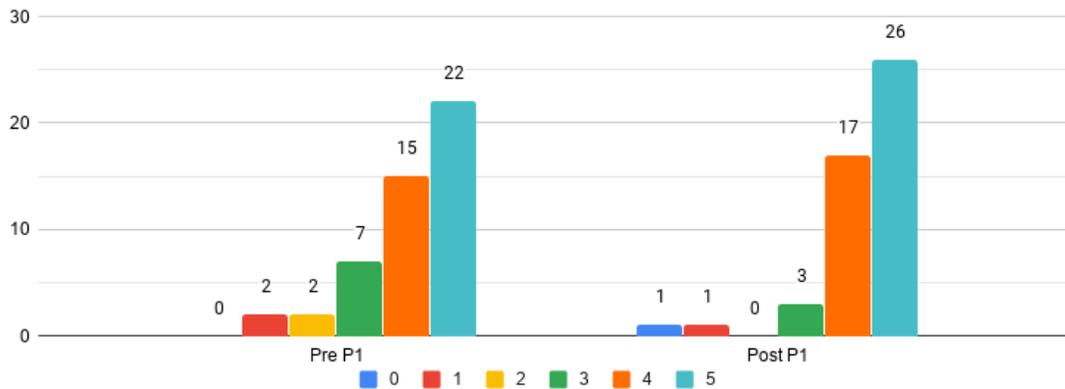


Figura 64: Respuestas Pregunta 1

7.2.2.2. Pregunta 7. Si alguien se preocupa (o no) por el débil y vulnerable

La Figura 65 nos muestra un comportamiento similar al de la pregunta anterior, donde las respuestas subieron de [4] Muy Relevante a [5] Extremadamente Relevante.

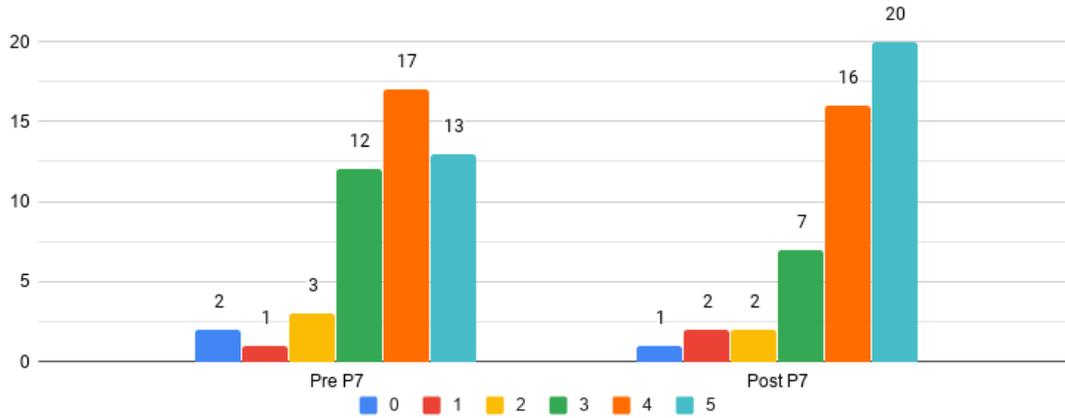


Figura 65: Respuestas Pregunta 7

7.2.2.3. Pregunta 12. Si alguien es (o no) cruel

La Figura 66 unos cambios divididos, vemos que hubieron cambios hacia [5] Extremadamente Relevante, pero también vemos a algunos usuarios irse hacia [1] No muy Relevante.

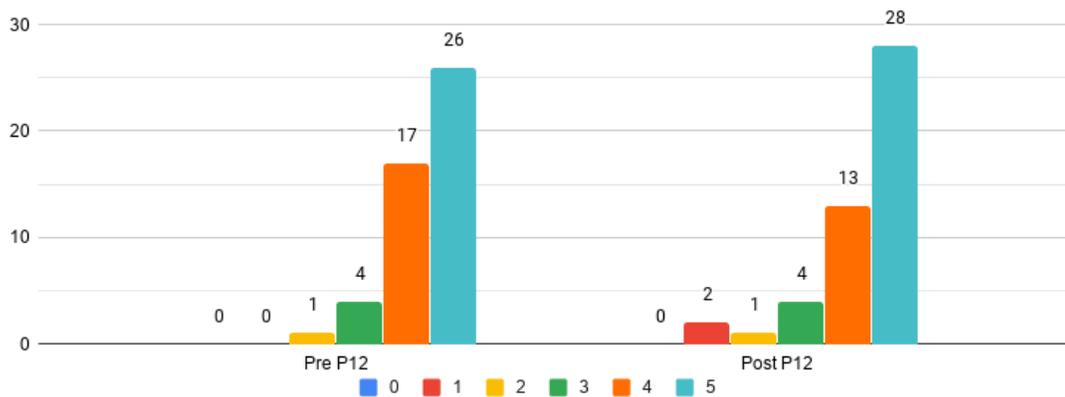


Figura 66: Respuestas Pregunta 12

7.2.2.4. Pregunta 17. La compasión por los que sufren es la virtud más importante

La Figura 67 nos muestra un incremento general en la opinión de los jugadores, podemos ver que se movieron de [2] Levemente en desacuerdo y [3] Levemente de acuerdo hacia [4] Moderadamente de acuerdo y [5] Muy de acuerdo

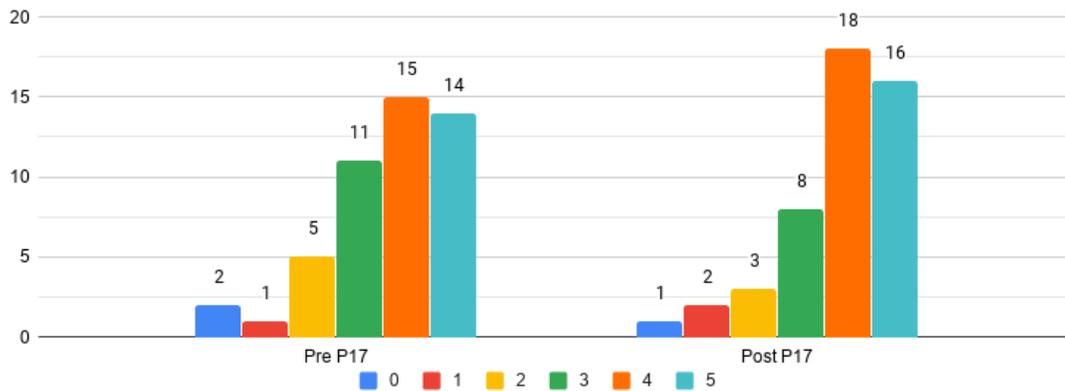


Figura 67: Respuestas Pregunta 17

7.2.2.5. Pregunta 23. Una de las peores cosas que una persona puede hacer es dañar a un animal indefenso

La Figura 68 nos muestra 2 cambios relevantes: el primero es el aumento de [5] Muy de acuerdo, y el segundo es el aumento de [1] Moderadamente en desacuerdo y [3] Levemente de acuerdo. Esto podría indicar una inclinación más neutra de parte de algunos usuarios después de haber experimentado el juego.

7.2.2.6. Pregunta 28. Nunca será correcto matar a un ser humano

La Figura 69 nos muestra la primera baja de [5] Muy de acuerdo a lo largo de las 6 preguntas, junto con un aumento de [3] Levemente de acuerdo y [4] Moderadamente de

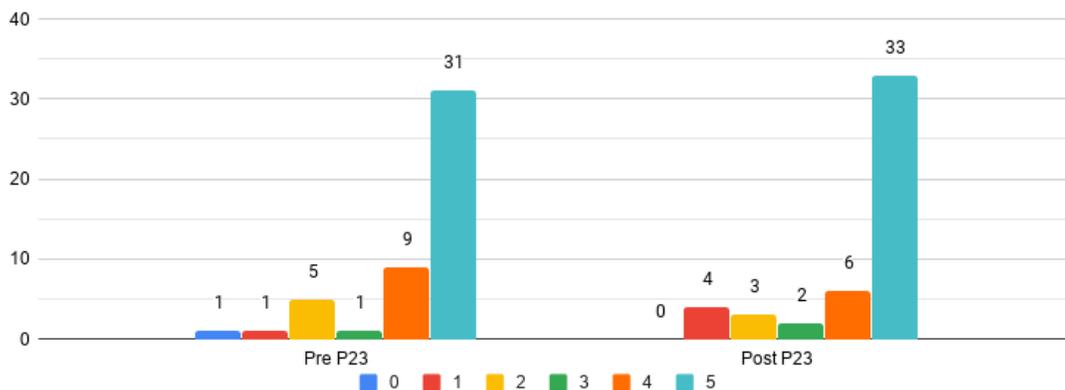


Figura 68: Respuestas Pregunta 23

acuerdo. Esto nos puede indicar que los jugadores se cuestionaron la muerte, y el suicidio como una opción potencialmente válida después de haber jugado el juego.

Recordemos que la mayoría eligió mantener a Lucía viva al inicio, por lo que se enfrentaron a la ruta del juego que les trataba de influenciar para creer en el suicidio como algo válido.

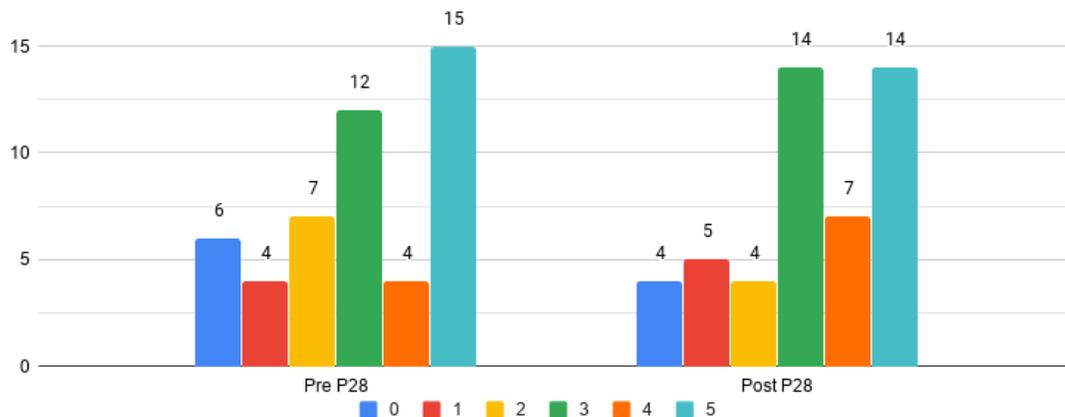


Figura 69: Respuestas Pregunta 28

7.2.2.7. Resultados Generales

En general los jugadores mostraron un aumento en sus respuestas después de haber jugado al juego, lo que nos puede indicar que el juego influyó en su moral y les hizo -al

menos- cuestionarse la muerte y la empatía que tienen hacia otras personas.

La Figura 70 nos muestra como fue la variación de los resultados de las encuesta según la decisión original de los jugadores. Es interesante apreciar como estos resultados aumentaron o disminuyeron casi en su totalidad (91.7%), lo que nos muestra que los jugadores no fueron indiferentes al videojuego y su narrativa.

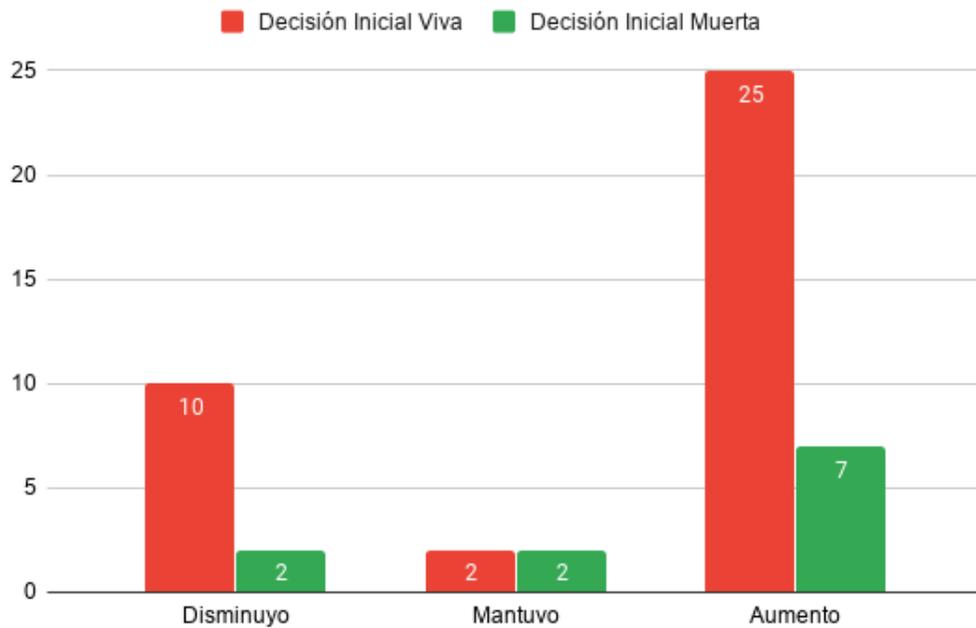


Figura 70: Variación en el resultado de las encuestas

8. Conclusiones

El objetivo de este proyecto era evaluar experimentalmente el impacto que los videojuegos y sus dilemas morales pueden tener sobre las personas. Para poder alcanzar este objetivo se han propuesto:

- Un videojuego en el cual la toma de decisiones juega un papel fundamental. Se le hizo al jugador elegir que una chica viviera o muriese, y dependiendo de su respuesta el juego trata de influenciarlo para que al final del mismo cuando se le vuelva a hacer la misma pregunta al jugador, el jugador conteste la decisión contraria.
- Un cuestionario que el jugador debe resolver antes y después de jugar. Este cuestionario es el Moral Foundations Questionnaire y está hecho para medir la moral de los jugadores. Se utiliza el mismo cuestionario antes y después de jugar para ver si hay alguna variación en los resultados.

48 usuarios han jugado al videojuego y han respondido los cuestionarios pre- y post-. Los resultados obtenidos se han analizado y se ha comprobado que el juego implementado fue capaz de influenciar a los jugadores y hacer que su moral variase. No obstante, aquel cambio de moral no fue suficiente para que los jugadores cambiaran de decisión, ya que la gran mayoría mantuvo su opción inicial al terminar de jugar.

La elección del dilema moral fue el adecuado (*el suicidio*) debido a que es una temática con la que el usuario objetivo lograba empatizar, sin embargo, lo corto del juego y el poco desarrollo de la narrativa pueden haber afectado a que no fuesen muchos usuarios los que cambiaron su decisión. Un videojuego más largo donde la narrativa se pudiese desarrollar y profundizar de mejor manera, agregando más elementos a la historia y dando una mejor oportunidad a que el jugador empatice más profundamente con ella, podría generar resultados más contundentes y convincentes.

La investigación logró cumplir los objetivos mencionados al inicio de este documento, el videojuego y las encuestas fueron diseñados e implementados con éxito, y hemos comprobado que -en mayor o menor medida- los videojuegos **si** influyen en nuestras decisiones.

9. Trabajo Futuro

Con respecto al videojuego, se puede profundizar la historia y añadir más minijuegos que permitan empatizar más al jugador, brindar más jugabilidad y volver un juego más largo y más completo en general, para ser lanzado como juego al público general en lugar de un instrumento de investigación.

Con respecto a la investigación, se podría repetir las mismas pruebas con un videojuego más extenso que genere mayor empatía en el jugador y toque el dilema moral a un nivel más profundo, para ver si la influencia crece ante una exposición prolongada o se mantiene igual de leve.

También se puede hacer modificaciones al videojuego actual para poder adaptarlo de mejor manera, una investigación más detallada del género de novelas visuales puede ofrecer mejores decisiones de diseño en cuanto a como contar la narrativa y como hacer que el jugador se sienta más identificado con la historia.

Nuestra idea final es realizar una publicación para enviar a alguna revista, y así divulgar los resultados concluidos en esta investigación.

10. Bibliografia

Referencias

- [1] Muhanad Quwaider, Abdullah Alabed and Rehab Duwairi. (2019). The Impact of Video Games on the Players Behaviors: A Survey. *Procedia Computer Science* vol. 151, 575-582
- [2] Erica Neely. (2016). *The Ethics of Choice in Single-Player Video Games*.
- [3] Michael Heron, Pauline Belford. (2014). 'It's only a game' - ethics, empathy and identification in game morality systems. *The Computer Games Journal* 3, 34-54
- [4] Christopher Bartel. (2015). Free will and moral responsibility in video games. *Ethics and Information Technology* 17, 285-293
- [5] Paul Formosa, Malcolm Ryan and Dan Staines. (2016). Papers, Please and the systemic approach to engaging ethical expertise in videogames. *Ethics and Information Technology* 18, 211-225
- [6] Jennifer E van Bekkum, and Shona Hilton. (2013). Primary care nurses' experiences on how the mass media influence frontline healthcare in the UK. *BMC Family Practice* 14, 178
- [7] Yoshiki Koga and Daisuke Kawashima. (2019). The Relationship Between Video Game Play and Suicide Risk Among Japanese Young Adults.
- [8] Laura Parker. (2019). Depressed and Anxious? These Video Games Want to Help. *The New York Times*. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2019/03/24/technology/personaltech/depression-anxiety-video-games.html>
- [9] Malcolm Ryan, Paul Formosa, Stephanie Howarth, Dan Staines. (2020). Measuring morality in videogames research. *Ethics and Information Technology* 22, 55-68.

- [10] The Moral Foundations Theory. <https://moralfoundations.org/>
- [11] Marina Krmar and Drew P. Cingel. (2016). Moral Foundations Theory and Moral Reasoning in Video Game Play: Using Real-Life Morality in a Game Context, *Journal of Broadcasting & Electronic Media* 60:1, 87-103
- [12] Sven Joeckel, Nicholas David Bowman and Leyla Dogruel. (2012). Gut or Game? The Influence of Moral Intuitions on Decisions in Video Games, *Media Psychology* 15:4, 460-485
- [13] Andrew J. Weaver and Nicky Lewis. (2012). Mirrored Morality: An Exploration of Moral Choice in Video Games, *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* Nov 2012, 610-614
- [14] Matthew Grizzard, Ron Tamborini, Robert J. Lewis, Lu Wang, and Sujay Prabhu. (2014). Being Bad in a Video Game Can Make Us Morally Sensitive, *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* Aug 2014, 499-504

11. Anexos

Repositorio del proyecto: <https://github.com/Jfriffoa/TFG>

Documento de Google Sheets con los datos recopilados: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1re-Ceq70BYKQFkgq2cJvGTq9f6K9y149Te0fd3tFwZI>

Link al ejecutable: <https://drive.google.com/file/d/1bRaYZMCMvfS-m1VrCA1m8tI2Kh1XUgZM>