

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE SANTIAGO. UTESA
SISTEMA CORPORATIVO

Facultad de Arquitectura e Ingeniería
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales



Videojuego Bird

Proyecto Final de la materia Programación de Videojuegos

PRESENTADO POR:

Sergio Guzmán | 2-17-1817

Félix Artiles | 2-16-1692

Wilmin Sánchez | 2-16-7080

ASESOR:

ING. Iván Mendoza

Santiago de los Caballeros.

República Dominicana

Agosto, 2021

Contenido

1. CAPITULO I: VIDEOJUEGO Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	4
1.1. Descripción	4
1.2. Motivación	4
1.2.1. Originalidad de la idea	4
1.2.2. Estado del arte	4
1.3. Objetivo general	4
1.4. Objetivos específicos	5
1.5. Escenario.....	5
1.6. Contenidos	5
1.7. Metodología	5
1.8. Arquitectura de la aplicación.....	6
1.9. Herramientas de desarrollo.....	6
2. CAPITULO II: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....	7
2.1. Planificación (Diagrama de Gantt).....	7
2.2. Diagramas y casos de uso	7
2.3. Plataforma	8
2.4. Genero.....	8
2.5. Clasificación.....	8
2.6. Tipos de animación	8
2.7. Equipo de trabajo	8
2.8. Historia.....	9
2.9. Guion.....	10
2.10. Personajes	10
2.11. Niveles	10
2.12. Mecánica del juego.....	10
3. CAPITULO III: DESARROLLO.....	11
3.1. Capturas de la aplicación (documentación completa del desarrollo, Scripts, Sprites, Prefabs e imágenes).....	11
3.2. Prototipos.....	12
3.3. Perfiles de usuarios	13
3.4. Usabilidad	13
3.5. Test	13
3.6. Versiones de la aplicación.....	16
4. CAPITULO IV: PUBLICACIÓN	16
4.1. Requisitos de la instalación	16

4.2.	Instrucciones de uso	16
4.3.	Bugs	16
4.4.	Proyección a futuro	17
4.5.	Presupuesto.....	17
4.6.	Análisis de mercado	17
4.7.	Viabilidad.....	17
4.8.	Conclusiones	18
4.9.	Referencias bibliográficas	18

1. CAPITULO I: VIDEOJUEGO Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

1.1. Descripción

Es un videojuego 2D de mundo infinito, su funcionamiento consiste en mantener volando a un pequeño pájaro pixelado y en tratar de superar obstáculos para así conseguir puntuaciones al atravesar los obstáculos, requiriendo de una gran concentración y habilidad.

1.2. Motivación

Como inspiración nos basamos en el famoso videojuego vietnamita “Flappy Bird” y otros arcades similares, pero agregando una temática exótica como incluir aves nacionales de diferentes países y en peligro de extinción.

1.2.1. Originalidad de la idea

El concepto original que le dimos fue agregarle especies de aves nacionales y en peligro de extinción que dependiendo del ave que el jugador seleccione tendrá diferente desempeño.

1.2.2. Estado del arte

Basado en el videojuego creado por guyen Hà Đông (Dong Nguyen) en 2013 y su comentario acerca de porque sacar Flappy bird de las tiendas de apps fue el siguiente:

<crear un juego que las personas pudieran disfrutar durante diez minutos, en un contexto de relax, no dedicarle horas tratando de alcanzar un puntaje superior >.

Basado en ese principio para evitar que sea tan adictivo tratando de mejorar el puntaje, agregamos más personajes y mapas para que el jugador no sienta esa necesidad urgente de conseguir más y más.

1.3. Objetivo general

Crear un Flappy Bird parecido al original, pero con ciertos cambios que hagan que el videojuego no sea tan estresante como el original, agregando diferentes escenarios, sonidos y otras cosas más.

1.4. Objetivos específicos

Crear un ambiente en el que los usuarios puedan votar el estrés y competir con sus amigos de forma divertida y variada.

1.5. Escenario

Normalmente ya conocemos el escenario principal del videojuego, por lo tanto, añadiremos dos escenarios diferentes para evitar la monotonía. Más adelante se presentarán cuáles son.

1.6. Contenidos

- ✓ Obstáculos
- ✓ Mundo infinito
- ✓ Puntuación
- ✓ Habilidades del personaje

1.7. Metodología

La metodología de desarrollo que implementaremos para la construcción de nuestro videojuego será la SUM.

La metodología SUM tiene como objetivo desarrollar videojuegos de calidad en menor tiempo y costo, así como la mejora continua del proceso para incrementar su eficacia y eficiencia. Pretende obtener resultados predecibles, administrar eficientemente los recursos y riesgos del proyecto, y lograr una alta productividad del equipo de desarrollo. SUM fue concebida para que se adapte a equipos multidisciplinarios pequeños, y para proyectos cortos con alto grado de participación del cliente.

La definición de la metodología se basa en el Software and Systems Process Engineering Metamodel Specification (SPEM), un meta-modelo para describir procesos y metodología desarrollado por el Object Management Group (OMG). Una ventaja de utilizar SPEM es que su estructura permite especificar el proceso de desarrollo de videojuegos sin mencionar practicas específicas, lo que lo hace flexible y adaptable a cada realidad.

1.8. Arquitectura de la aplicación

Se utilizará la herramienta Unity versión 2019.4.28f1 para el desarrollo de niveles, escenarios, personajes, etc. Para la programación de los movimientos y acciones de los objetos que interactúan con el videojuego se utilizará el lenguaje de programación C# con su respectivo IDE, Visual Studio 2019/ Visual Studio Code.

Además de estas herramientas se estarán utilizando Assets de la Assets Store de Unity para el desarrollo de escenarios y personajes.

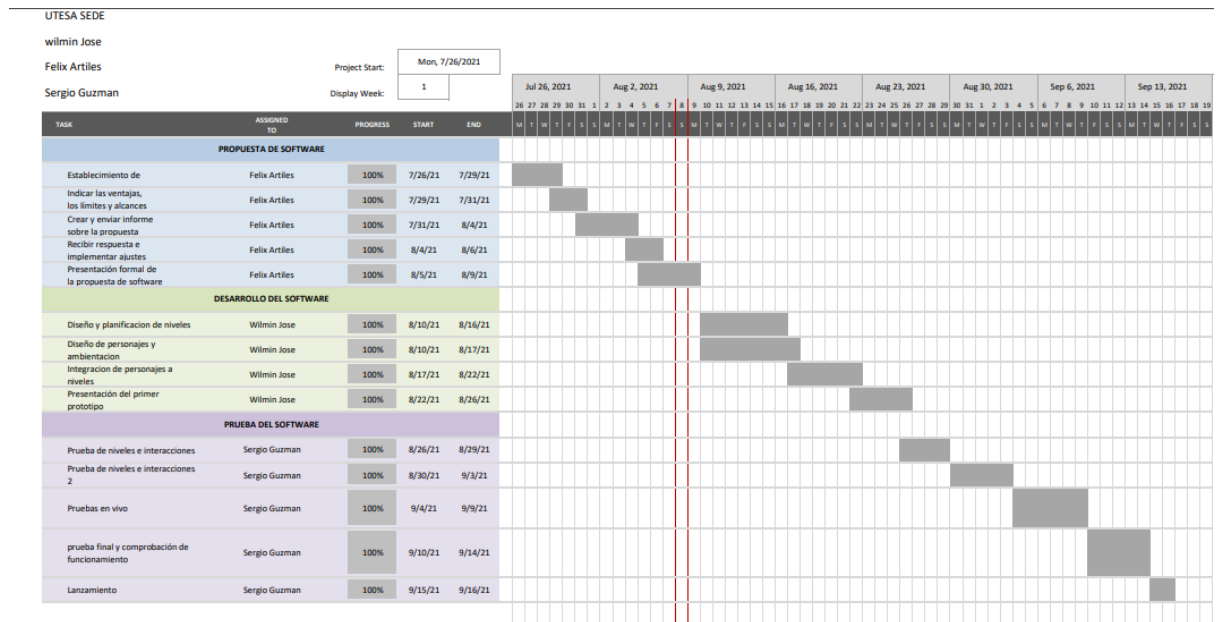
1.9. Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo que se utilizaran son:

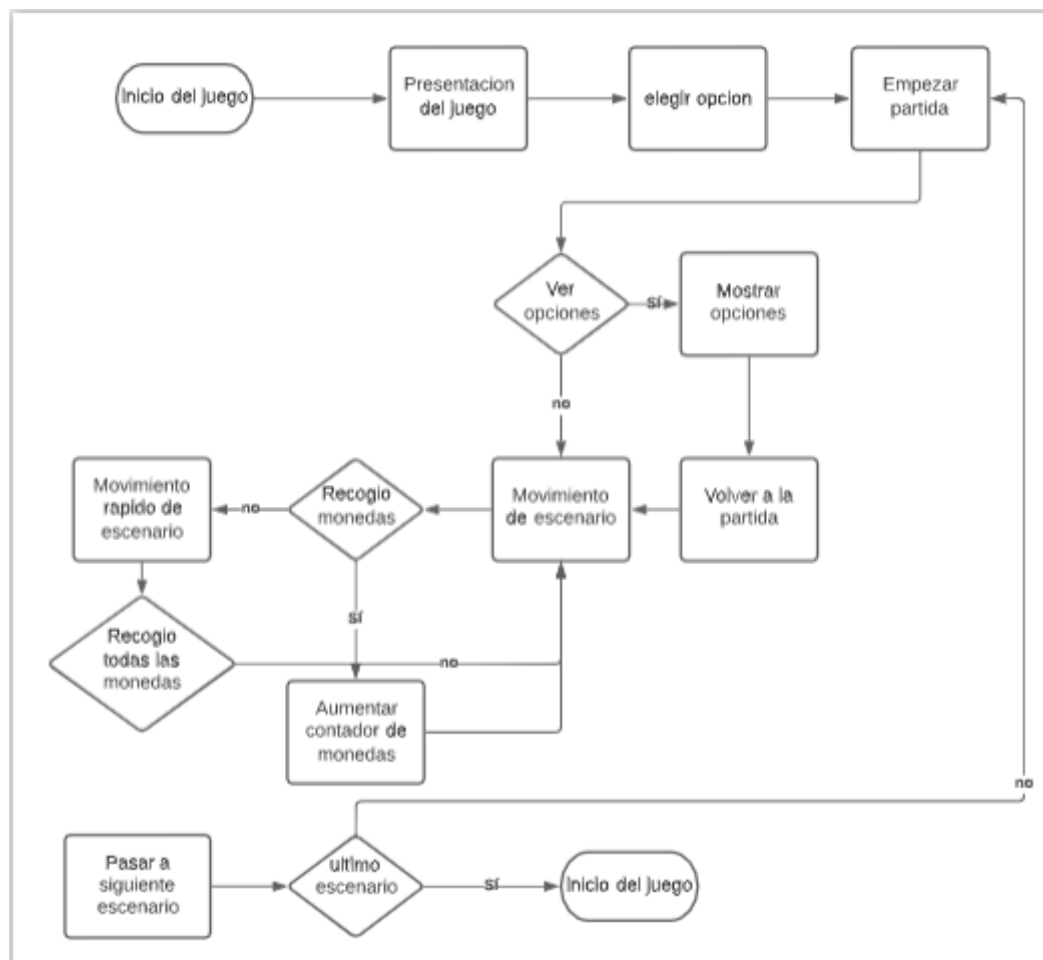
- Visual Studio Code
- Visual Studio 2019
- Unity Hub
- Unity (Versión 2019.4.28f1)
- Windows 10 para pruebas

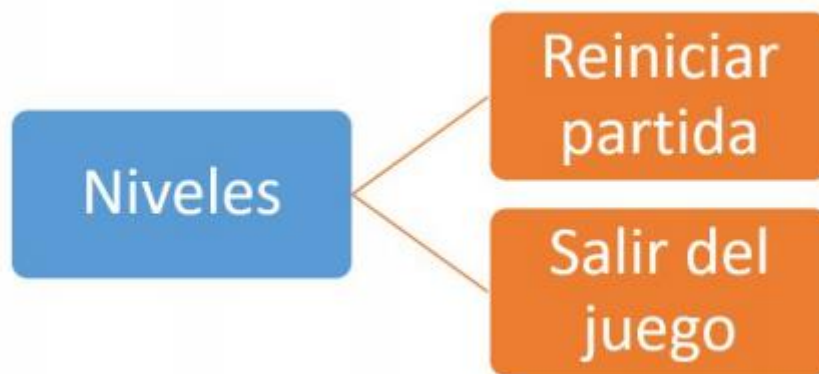
2. CAPITULO II: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

2.1. Planificación (Diagrama de Gantt)



2.2. Diagramas y casos de uso





2.3. Plataforma

Este videojuego será desarrollado para plataformas PC, Android y IOS.

2.4. Genero

El género del videojuego es de acción-arcade.

2.5. Clasificación

El videojuego a desarrollar pertenece a la clasificación E, es decir, para todo público mayor de 3 años. Esto debido a que el videojuego no será complicado ni tendrá escenas que puedan ser violentas, sangrientas o inapropiadas para los más pequeños.

2.6. Tipos de animación

El tipo de animación que se utilizará será la de animación digital por computadora con un enfoque bidimensional 2D. Este tipo de animación se caracteriza por tener movimientos horizontales adelante y atrás y verticales de arriba y abajo, con trazos planos.

2.7. Equipo de trabajo

El equipo de trabajo está conformado por los siguientes:

- ✓ **Productor:** Es el gestor del proyecto, se encarga de llevar el control del todo el proceso coordinando a los diseñadores de cada área. El encargado es el Ing. Wilmin José.
- ✓ **Los diseñadores:** Visualiza y conceptualiza el videojuego, según la visión del productor y sus creadores. Documenta cada paso del proceso, al que da

seguimiento con descripciones y narraciones detalladas. No los crea, sólo lo describe. El encargado es el Ing. Wilmin José.

- ✓ **Los Artistas:** Le dan forma a los diseños y descripciones de los diseñadores para formar el arte conceptual, el cual se hace de forma gradual, de lo más general a lo particular, desde el bosquejo hasta el diseño 3D texturizado. Los encargados son los Ing. Wilmin José y Félix Artilles.
- ✓ **Programadores:** Animán las acciones y personajes creados por los artistas. Dependiendo de la naturaleza del videojuego, las áreas especializadas y sus ingenieros varían, pero se clasifican en tres grandes ramas: redes, hardware y software. Los encargados son los Ing. Wilmin José, Félix Artilles y Sergio Guzmán.
- ✓ **Área de sonido:** Se encarga de todos los aspectos de sonido del videojuego, como: música de fondo, efectos de sonido de los objetos y animaciones del juego, voces de los personajes, etc. El encargado es el Ing. Sergio Guzmán.
- ✓ **Área de aseguramiento de la calidad:** Hace todo tipo de pruebas para asegurar que el resultado final del juego es el mejor. El encargado es el Ing. Sergio Guzmán.
- ✓ **Área de ventas y mercadotecnia:** Difunde y promociona el juego en todas sus etapas de lanzamiento; desde la aparición del demo, hasta la versión final, con el objetivo de atraer al mayor número de usuarios. Los encargados son los Ing. Wilmin José, Félix Artilles y Sergio Guzmán.

2.8. Historia

En un mundo donde para poder conseguir comida para sus crías, los padres/madres aves deben de atravesar una serie de desafíos y retos para poder alzarse con los recursos necesarios para mantener su familia. Aquí es donde entra el mundo de “Birds Challenge”. Cada ave debe superar una serie de objetivos, desde saltar simples columnas hasta atravesar varios aros de púas.

2.9. Guion

Al iniciar el primer nivel, el personaje principal deberá recorrer y sobrepasar una serie de columnas y plataformas que serán mortales para poder pasar al siguiente nivel. En este nivel se le agregarán varias recompensas como monedas que serán almacenadas en el inventario para obtener una recompensa mayor al final de todos los niveles.

En el segundo nivel, el mismo personaje deberá pasar las mismas plataformas y columnas, pero, con una dificultad agregada. Serán aros que contendrán a su alrededor púas que serán mortales para el personaje principal. Al igual que el primer nivel contendrá monedas coleccionables que se almacenaran hasta culminar el juego.

El personaje principal constará de un ave bidimensional con alas, ojos, boca y cuerpo. Este será el único personaje dentro de la lista, no habrá más variedad en los personajes.

El objetivo de cada nivel es atravesar los obstáculos sin morir. Al morir se reinicia la ubicación del jugador hasta el principio del nivel (no habrá puntos de control).

2.10. Personajes

Solo cuenta con un personaje “Yorky”.

2.11. Niveles

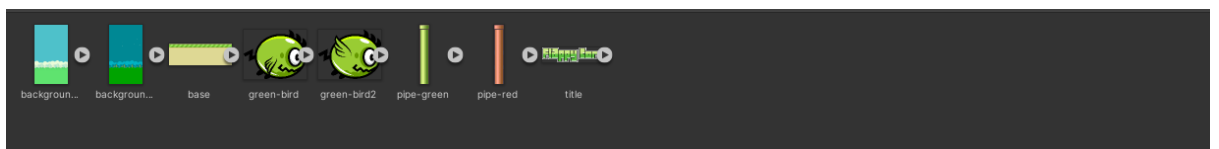
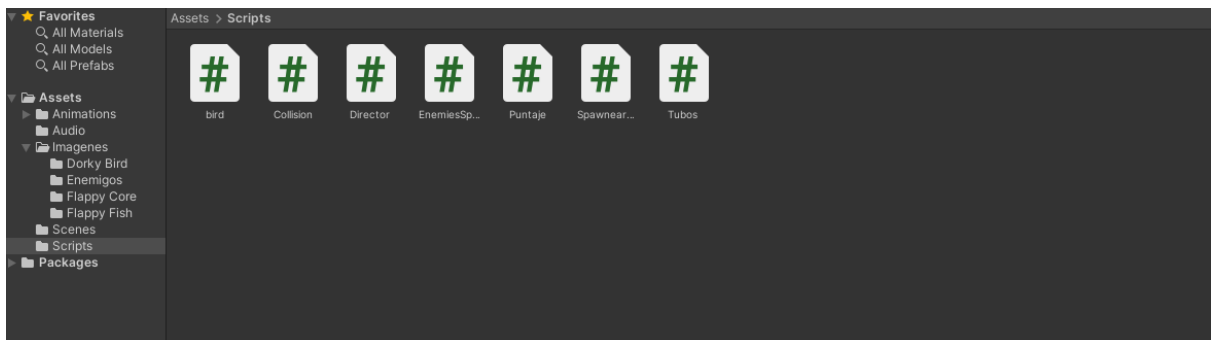
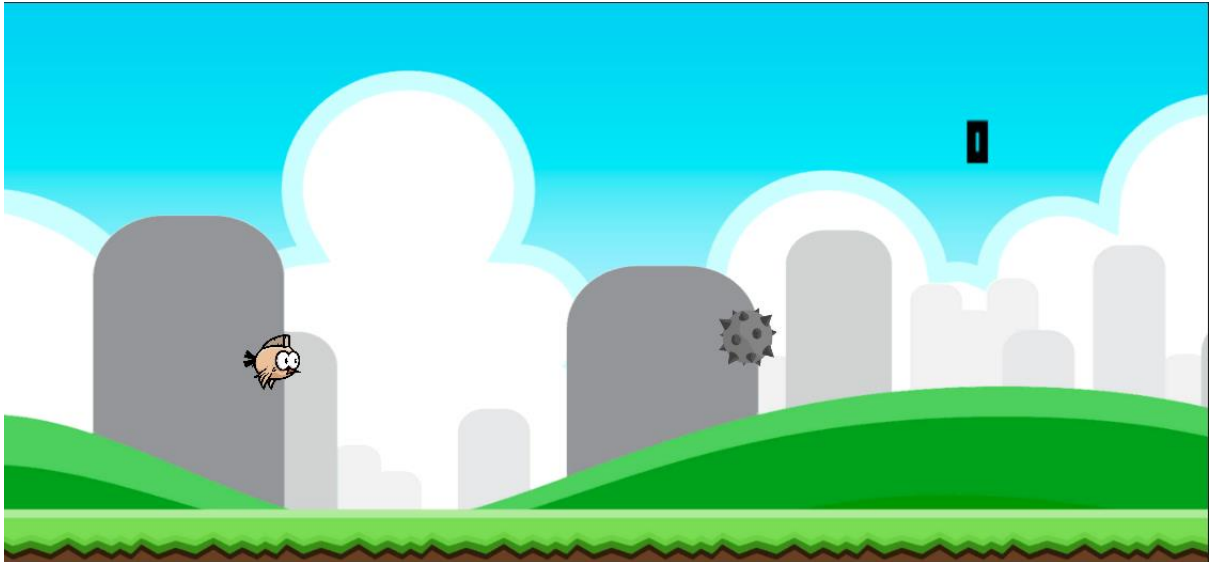
El juego cuenta con 2 niveles extras diferentes del original.

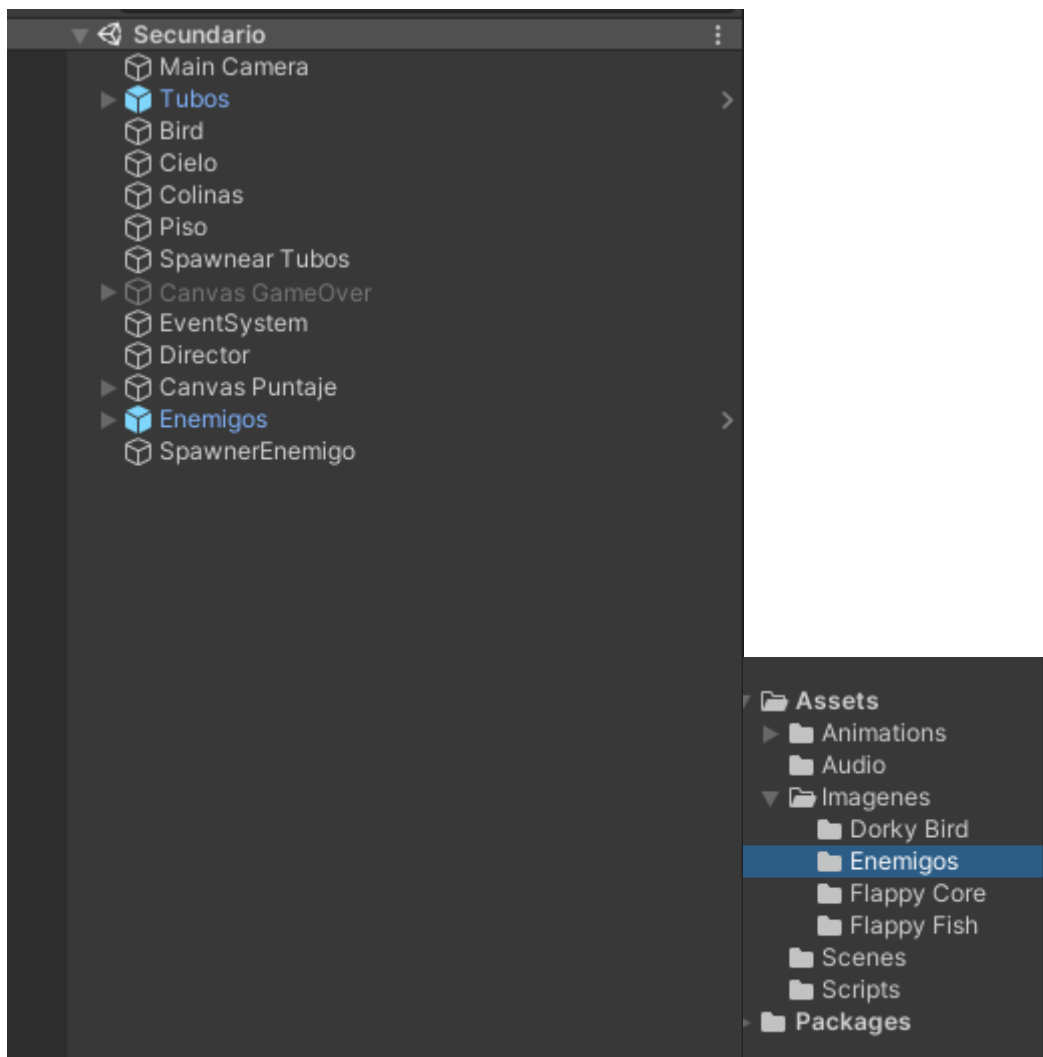
2.12. Mecánica del juego

La mecánica del juego trata de evitar colisionar con los obstáculos que van apareciendo hasta alcanzar la puntuación más alta, haciendo que los obstáculos se pongan cada vez más difíciles.

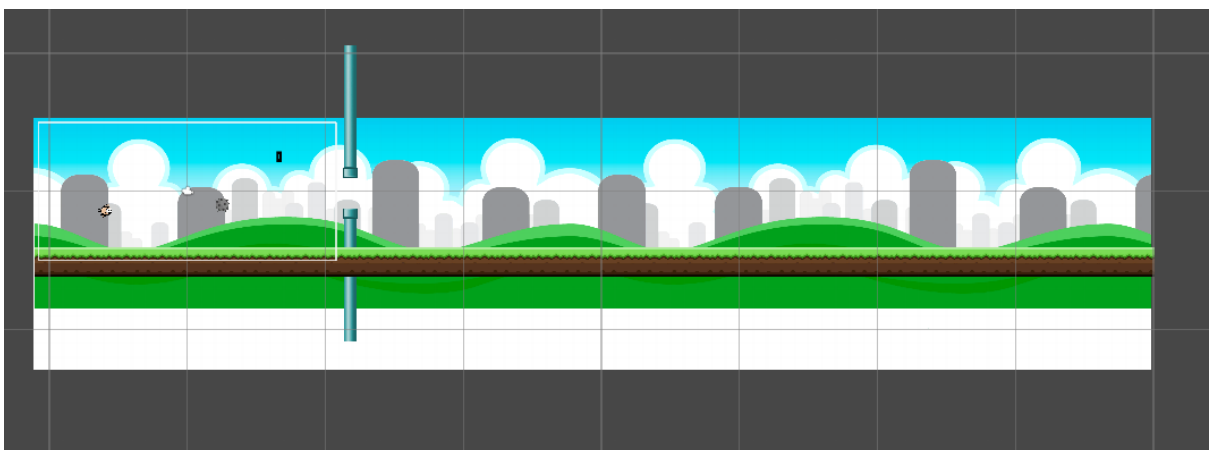
3. CAPITULO III: DESARROLLO

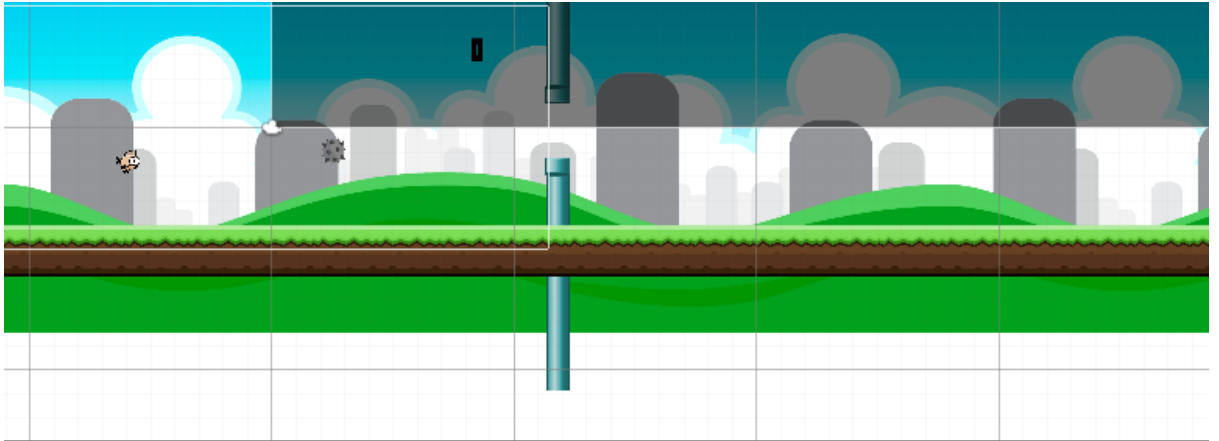
3.1. Capturas de la aplicación (documentación completa del desarrollo, Scripts, Sprites, Prefabs e imágenes)





3.2. Prototipos





3.3. Perfiles de usuarios

Debido a su fácil jugabilidad, se tiene en consideración que los jugadores sean mayores a 4-5 años. Ya que solo se le debe de dar clicks para mover al personaje y pasar los obstáculos, no se necesita de gran capacidad para maniobrarlo.

Usuarios que desean pasar un tiempo de ocio y entretenimiento sin necesidad de forzarse de manera competitiva.

3.4. Usabilidad

- ✓ La pantalla de inicio posee 2 botones, uno llamado “Jugar” para poder seleccionar los niveles a jugar, y otro llamado “Opciones” para manejar el volumen y brillo de pantalla.
- ✓ En el juego se visualiza la puntuación del jugador en el recorrido.
- ✓ Al morir se presenta una opción para reiniciar nivel.

3.5. Test

Para realizar el test de nuestro videojuego nos hemos basado en realizar una evaluación heurística, que consiste en probar el videojuego siguiendo unos principios de usabilidad reconocidos. Las revisiones de estas pruebas se realizan de manera individual y asumiendo que son el consumidor final.

✓ **Test 1**

○ **Individuo 1**

Sexo	Masculino
Edad	20
Nivel de Estudios	Estudiante Universitario

▪ **Resultados**

Tareas	Puntuación
Jugabilidad	4
Dificultad	2
Control del personaje	5
Guía del personaje	1
La información proporcionada por el juego	3
Diseño visual	4
La Coherencia	5

○ **Individuo 2**

Sexo	Femenino
Edad	18
Nivel de Estudios	Estudiante Universitario

▪ **Resultados**

Tareas	Puntuación
Jugabilidad	3
Dificultad	1
Control del personaje	3.8
Guía del personaje	0
La información proporcionada por el juego	4

Diseño visual	5
La Coherencia	4

○ **Individuo 3**

Sexo	Masculino
Edad	22
Nivel de Estudios	Estudiante Universitario

▪ **Resultados**

Tareas	Puntuación
Jugabilidad	3
Dificultad	1
Control del personaje	4.5
Guía del personaje	0
La información proporcionada por el juego	2
Diseño visual	5
La Coherencia	4

✓ **Resultados Finales**

Tareas	Puntuación
Jugabilidad	3.33
Dificultad	1.33
Control del personaje	4.43
Guía del personaje	0.33
La información proporcionada por el juego	3
Diseño visual	4.67
La Coherencia	4.33

En este test del primer prototipo del videojuego a desarrollar, los aspectos a mejorar incluyen la guía del personaje, ya que esta aún no se ha completado; la información proporcionada por el juego debe ser más clara para el jugador. Los aspectos que se deben pulir para el 2do prototipo de este videojuego son la jugabilidad, el control del personaje y el diseño visual.

La dificultad está correcta ya que el videojuego está diseñado para todo tipo de público (incluyendo niños mayores de 3 años, por lo que no debe ser muy tedioso para ellos).

3.6. Versiones de la aplicación

- ✓ **Versión Alpha:** Incluye un solo nivel y personaje. Es un diseño básico del clásico Flappy Bird.
- ✓ **Versión 1.0:** Incluye un segundo nivel en el cual se agregan enemigos que spawnen aleatoriamente y son peligrosos para la vida del jugador. Sigue teniendo un solo personaje y el mismo diseño de la versión Alpha.
- ✓ **Versión 1.1:** Se incluye menú de opciones con posibilidades de manejar volumen y brillo de la pantalla. Además de, poder seleccionar entre los distintos niveles que se encuentran desarrollados.
- ✓ **Versión 1.2:** Se incluye un 3er mundo.

4. CAPITULO IV: PUBLICACIÓN

4.1. Requisitos de la instalación

- ✓ RAM 256MB
- ✓ 1 gb de almacenamiento
- ✓ Plataforma PC

4.2. Instrucciones de uso

- ✓ Dando clicks con el mouse se eleva el personaje para que de pequeños “saltos”.
- ✓ Se debe cruzar todos los tubos que se encuentren en el camino. Si hace contacto con cualquiera de estos el jugador muere y se reinicia el nivel.
- ✓ Al presionar la tecla “ESC” se abre el menú de opciones donde se puede manejar el volumen y el brillo de la pantalla.

4.3. Bugs

Al volver al menú principal luego de morir en cualquiera de los niveles, el menú de opciones no se visualiza. Se debe acceder al botón jugar, luego a opciones para poder visualizar este menú luego de jugar.

4.4. Proyección a futuro

Esperamos ir añadiendo niveles dependiendo de cómo le vaya al juego en su primer año de lanzamiento. Para esto tenemos otra saga del videojuego llamada Flappy Fish con una temática igual, pero con un aspecto diferente a los dos anteriores.

Se prevé el desarrollo del videojuego para móviles en los próximos meses a su lanzamiento.

4.5. Presupuesto

Se tardó un tiempo estimado de 3 semanas para la realización del juego, donde se invirtió el valor de US \$2,500 para su creación, donde se les pagó a dos programadores el valor de \$700 US a cada uno, US \$475 en diseño, US \$125 para subir el juego a la playStore y AppStore, y \$500 en publicidad.

4.6. Análisis de mercado

La idea de la era digital es que todas las personas estén conectadas y tenga sus propios dispositivos, ya que la gran mayoría los niños de 4 años en adelante tienen acceso a un dispositivo móvil/ PC/ Laptop llamara la atención de los padres para motivar a sus niños de recrearse con videojuegos, con BIRD pueden desarrollar su sentido de reacción y sus habilidades móviles.

4.7. Viabilidad

Debido a que la mayoría de la población posee dispositivos móviles o laptops/pcs, tendrá un gran mercado, agregando que, este juego sirve para relajar la mente y tener un momento de ocio, las personas no necesitan disponer de un gran tiempo para jugarlo y pasar un buen rato. Muchas personas lo tendrán en cuenta para pasar algunos minutos de entretenimiento.

4.8. Conclusiones

En este proyecto desarrollado, aplicamos todas las técnicas aprendidas en el curso para poder llevar de manera satisfactoria la creación y desarrollo de un videojuego funcional, el cual, está diseñado para mejorar la capacidad mental de los niños, jóvenes y adultos, así como también, mejorar su capacidad de reacción a medida que avancen en el juego.

Diseñamos este juego para que las personas puedan pasar un tiempo de ocio y entretenimiento con pocas herramientas y sin necesidad de forzarse competitivamente como en otros juegos.

Además de aplicar las técnicas de programación de videojuegos aprendidas en la materia, utilizamos técnicas de desarrollo de videojuegos, como las animaciones, una buena selección de equipo de trabajo, etc.

4.9. Referencias bibliográficas

- ✓ <https://github.com/DnaCyphers/Proyecto-Final-Videojuegos.git>
- ✓ <https://github.com/DnaCyphers/Proyecto-Bird.git>
- ✓ <https://dnacyphers.itch.io/bird>

Nota: Hay 2 repositorios de GitHub, el primero es donde se hicieron todos los commits de los documentos que se enviaron a lo largo del tercer parcial. No subimos el videojuego a esta carpeta porque estaba dando error, por lo que se procedió a crear el otro repositorio (Proyecto-Bird, el segundo de la lista) para subir los cambios del juego.