



Fundación Universitaria
SAN MATEO

TÉCNICO PROFESIONAL EN SOPORTE DE
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE
COMUNICACIONES



Fundación Universitaria
SAN MATEO

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y AFINES
TÉCNICA PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIONES

DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EN EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA (JDK 12) CON EN EL IDE ECLIPSE 2019-06
DENOMINADO GEOGI
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

GERSON GIOVANNY CRUZ SANTIAGO
GIOVANNY ANDRÉS PATARROYO HERNÁNDEZ

DIRECTOR (A)
JHON ALEXANDER LOPEZ FAJARDO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MATEO
2020

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I	13
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
I. Presentación del problema de investigación	13
II. Justificación	14
III. Objetivos	15
A. <i>Objetivo General</i>	15
B. <i>Objetivos Específicos</i>	15
CAPITULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
IV. Antecedentes de la investigación	16
V. Bases teóricas o fundamentos conceptuales	17
VI. Bases legales de la investigación	18
CAPITULO III	19
DISEÑO METODOLÓGICO	19
VII. Tipo de investigación	20
VIII. Población	20
CAPITULO IV	22
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
IX. Resultados del objetivo específico no. 1	22
X. Resultados del objetivo específico no. 2.....	23
A. <i>Especificaciones del juego</i>	23
B. <i>Especificaciones Técnicas</i>	23
C. <i>Construcción del videojuego</i>	23

D.	<i>Sistema de puntuación</i>	24
XI.	Resultados del objetivo específico no. 3.....	24
CAPÍTULO V		29
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		29
XII.	Resultados	29
XIII.	Conclusiones.....	29
BIBLIOGRAFÍA		30

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Fig. 1 Archivo ejecutable del videojuego.	22
Fig. 2 Diseño de la nave del videojuego.	22
Fig. 3 Diagrama de casos de usos del videojuego.....	23
Fig. 4 Sistema de puntuación.....	24
Fig. 5 W, A, S, D Teclas para el control de la nave.....	25
Fig. 6 Laser de las naves.....	25
Fig. 7 OVNI enemigo.....	25
Fig. 8 Efectos de una explosión.....	26
Fig. 9 Tamaños de los meteoritos.....	26
Fig. 10 Inicio del juego.....	26
Fig. 11 Menú de inicio de GEOGI.....	27
Fig. 12 Pantalla de juego.....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I Descripción del videojuego	19
Tabla II GEOGI.....	20

DEDICATORIA

Todo este esfuerzo está dedicado a nuestros familiares y amigos que estuvieron animándonos en cada etapa de elaboración del proyecto con sus palabras de perseverancia y superación.

Dedicamos este trabajo a nuestros maestros universitarios que hemos conocido en lo que vamos del programa, por permitirnos haber compartido de sus conocimientos y experiencias para la formación profesional de nuestras carreras como ingenieros de sistemas.

A todos aquellos estudiantes que inician apasionados por la tecnología, decirles que nunca se rindan por aprender más, cosas como la programación deja esa satisfacción de crear e innovar un mundo con un mejor desarrollo tecnológico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente a nuestro tutor de trabajo de grado, profesor Jhon Alexander López por ayudarnos con el desarrollo de la idea que teníamos planteada, inicialmente sobre la construcción del videojuego y por los aportes realizados para ser posible la realización de este documento. Gracias por tanto apoyo y por ser parte esencial de este proceso.

A la Fundación Universitaria San Mateo por darnos la oportunidad de realizar este proyecto, como opción de grado y por abrirnos los brazos para ser parte de la familia Mateísta.

A nuestros familiares y amigos que estuvieron apoyándonos en cada instante, solo nos queda dar gracias por cada palabra de ánimo y de lucha.

RESUMEN

Este proyecto fue desarrollado con el lenguaje de programación Java (JDK 12) y realizado con el IDE eclipse 2019-06, el cual será mostrado como proyecto de grado para finalización del ciclo Técnico del programa soporte de sistemas informáticos y de comunicaciones de la universidad San Mateo.

El juego estará dedicado exclusivamente a equipos PC y principalmente diseñado para niños entre la edad de 12 y 16 años, el cual consiste en alcanzar la mayor puntuación, controlando una nave espacial dentro de un espacio de juego, disparando hacia meteoritos y naves enemigas con el objetivo de sobrevivir el mayor tiempo posible para poder conseguir una alta puntuación.

PALABRAS CLAVE:

Diseño de Videojuego, Java, IDE Eclipse, Desarrollar Videojuegos, Animación, Efectos, Diseño Visual, Programación.

ABSTRACT

This project was developed with the Java programming language (JDK 12) and carried out with the IDE eclipse 2019-06, which will be demonstrated as a degree project for the completion of the technical cycle of the university's computer and communications systems support program San Mateo.

The game will be dedicated exclusively to PC equipment and primarily designed for children between the ages of 12 and 16, which consists of reaching the highest score, controlling a spaceship within a game space, firing at meteorites and enemy ships with the aim to survive as long as possible to get a high score.

KEY WORDS:

Video Game Design, Java, IDE Eclipse, Develop Video Games, Animation, Effects, Visual Design, Programming.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado busca como resultado el investigar todas las variantes que se requieren tener en cuenta para el desarrollo de un videojuego de naves espaciales en 2D basado en el modo de juego arcade. Hoy en día existen muchas plataformas enfocadas en la creación de videojuegos que pudimos optar por usar, sin embargo, en este caso usaremos solamente el lenguaje de programación java (JDK 12) para desarrollar el proyecto. El nombre del juego se denominará "GEOGI" creado para niños entre 12 y 16 años de edad, la metodología consiste en controlar una nave espacial disparando hacia los objetos que fuesen apareciendo en la pantalla de juego tales como meteoritos o naves enemigas, con el propósito de sobrevivir el mayor tiempo posible para así conseguir una alta puntuación.

Muchos hemos tenido memorables experiencias jugando aquellos videojuegos de la consola de Nintendo NES de los años 80 y 90, donde los gráficos no eran muy buenos pero la jugabilidad era increíble, actualmente la metodología de los juegos de aquellas épocas se ha disminuido por los avances tecnológicos que han llegado. Este proyecto propone permitirnos desarrollar un estilo de juego alusivo a esos años, donde el único requisito que se necesitaba para crear un videojuego de esa calidad era solo un lenguaje de programación.

El proyecto es una investigación exploratoria y pretende dar acercamientos a la idea que se estableció desde el inicio sobre el videojuego. Para ello se usó el entorno de desarrollo integrado IDE eclipse 2019-06, el lenguaje de programación java (JDK 12) y Photoshop para la edición de los Sprites.

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I. Presentación del problema de investigación

Al comienzo se planteó la idea de programar un video juego con el lenguaje de programación Java, que sea aplicado solo a dispositivos PC y para niños de entre 12 y 16 años de edad. La idea sobre que trataría el videojuego aún no estaba clara, sin embargo, con el paso del tiempo se llegó a la conclusión de que el proyecto sería desarrollado con la metodología de los años 80 y 90, donde la interfaz y jugabilidad de esta era simple pero entretenida. GEOGI fue el nombre que asignamos al proyecto del videojuego tipo Shooter. El jugador desde su PC controlaría una nave espacial disparando un láser hacia los obstáculos que le fuesen apareciendo tales como naves enemigas y asteroides, el objetivo es sobrevivir el mayor tiempo posible para ganar más puntos ya que al destruir un obstáculo se obtiene un cierto puntaje, que cada vez se va sumando, no obstante, los jugadores solo cuentan con tres vidas, reaparecerán cada vez que pierden al chocar con un asteroide.

El juego como mencionamos fue dedicado para los niños entre 12 y 16 años, aun así, cualquiera puede jugarlo y la razón principal del por qué fue pensado para niños entre esas edades se debe a que es mayor el público infantil que consume de videojuegos que el público de edad adulta.

El reto de programar un videojuego con el propósito de adquirir conocimiento nuevo en la carrera de ingeniería de sistemas, nos ayudó a entender temas necesarios de programación tales como los arreglos o la interacción de una variable en los ciclos for. Comenzar este proyecto nos abre las puertas más adelante de poder llevarlo a mejoras tales como manejar un sistema de base de datos o por ejemplo que pueda ser utilizado en dispositivos Smartphone. Siguiendo esta idea cada mejora que tenga el juego a futuro nos permitirá seguir recolectando información necesaria dentro de nuestras carreras. Ahora bien ¿Cómo se podría implementar un lenguaje de programación en la construcción de un videojuego?

II. Justificación

Desde el inicio nuestra propuesta era desarrollar un videojuego con la ayuda del lenguaje de programación Java, para permitirnos aplicar los conocimientos obtenidos en el ciclo Técnico profesional en soporte de sistemas informáticos y de comunicaciones de la carrera de Ingeniería en Sistemas como proyecto de grado.

Algunas asignaturas vistas como lógica de programación, programación estructurada y programación orientada a objetos permitieron el impulso de nosotros a la construcción del juego. El reto al comienzo lo planteamos en utilizar los conocimientos adquiridos en los semestres vistos de la carrera para crear un videojuego entretenido que aplique los temas aprendidos en programación.

La idea de hacer este proyecto, se justifica en que el área del desarrollo de videojuegos hoy en día está creciendo notoriamente, debido a su gran público joven quien más demanda de juegos en el mercado, siendo así nos propusimos comenzar con un videojuego simple y entretenido para presentación de proyecto de grado en el nivel Técnico, más adelante nos gustaría llevar el juego a mejoras como por ejemplo que pueda ser utilizado online, o que pueda ser manejado en dispositivos Smartphone etc., dependiendo de los conocimientos que adquiramos en los próximos semestres de la carrera.

Para desarrollar un videojuego, se requiere de gran conocimiento en programación y diseño, a partir de esa idea llevamos todo el aprendizaje recogido durante la carrera en realización de este proyecto.

La necesidad por desarrollar software en solución a tareas humanas, es cada vez más evidente en empresas y organizaciones que lo requieren. Por tal razón comenzamos este sueño de construir un videojuego, que permita aplicar nuestros conocimientos con respecto a la programación orientada a objetos y programación estructurada en programar un videojuego divertido.

III. Objetivos

A. *Objetivo General*

- Desarrollar un videojuego con el lenguaje de programación java (JDK12) con en el IDE Eclipse 2019-06 denominado GEOGI, para niños entre 12 y 16 años.

B. *Objetivos Específicos*

- Ofrecer al público infantil un juego gratuito dedicado solo a equipos PC que sea entretenido y fácil de entender y jugar.
- Documentar el desarrollo del videojuego, en las etapas que se llevaron a cabo de inicio a fin, describiendo los aspectos más importantes de cada paso.
- Programar las características del videojuego que se plantearon antes de comenzar el proyecto, tales como el control de la nave espacial, la colisión de obstáculos, la interfaz de usuario y entre otras cosas, utilizando el entorno de desarrollo integrado Eclipse 2019-06, luego para el diseño de los sprites se utilizó Adobe Photoshop 2017 como herramienta de diseño.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Dentro de la industria tecnológica se encuentra el desarrollo de videojuegos y según Hernán (2009) afirma que “Los videojuegos son un medio de existencia reciente y en constante evolución. En la medida en que la tecnología que soporta el medio avanza, los límites del espacio de diseño se extienden y es posible diseñar juegos que eran imposibles de implementar con anterioridad” [1] (p. 7). Así que con el avance tecnológico la capacidad y calidad del desarrollo de videojuegos se incrementa más.

IV. Antecedentes de la investigación

Hoy en día el campo tecnológico crece exponencialmente y cada vez se acerca a facilitarnos el uso de algunas tareas cotidianas como es el hecho de que cualquier persona ya cuenta con una computadora y de conexión a internet en sus hogares. El caso de los videojuegos se asemeja un poco y es porque cada vez se acerca a niños y jóvenes despertando su interés [2].

Por medio de la interacción que tienen las personas con los videojuegos, se adquieren habilidades manuales tales como la coordinación y la creatividad. Además de que permite abrir la mente a la solución de problemas y desafíos que se presenten durante el juego.

El desarrollo de videojuegos requiere de un gran personal en colaboración a su construcción, ya que lleva un gran trabajo de diseño, sonido, efectos, entre otros. Por lo general para crear un videojuego se siguen los siguientes pasos:

- Plantear la idea del juego.
- Necesita crearse un diseño sobre esa idea del videojuego.

- Planear la tarea que realizara cada sector de producción.
- Testear el juego.
- Llevarlo a producción.
- Actualizaciones y mantenimiento.

Estos pasos se asemejan a la creación de software sin embargo intervienen aspectos creativos como la música del juego, diseño de personajes, efectos, entre otros. Desde el inicio de cualquier proyecto de desarrollo se plantea para que plataforma se realizara ya sea dispositivos PC, Smartphone o consolas. Además, se debe de analizar que género de videojuego se realizara si es de aventura, estrategia, terror, entre otros.

V. Bases teóricas o fundamentos conceptuales

A continuación, la base teórica que explica nuestra investigación sobre el desarrollo de un videojuego. Esta investigación se relaciona con la siguiente investigación de, Villardon (2017) afirma que:

Para garantizar la viabilidad del proyecto se ha dividido el tiempo en 4 fases: investigación y planteamiento, bocetado e ilustración en digital y monetización. En otras palabras, como se hace la referencia a la investigación, nos hemos basado, el que consideramos el software más apropiado, lo hemos diseñado para ser utilizado en múltiples sistemas operativos como Mac, Linux o Windows ya que archivos. Jar pueden ser ejecutados en estos, en cuanto a su estructura de diseño, acoplamos toda la parte de UI o experiencia de usuario al videojuego para que pueda ser utilizado por los niños [3].

Donde para ver qué tan viable es un proyecto se divide en esas fases como menciona el autor para la creación del videojuego.

VI. Bases legales de la investigación

En Colombia existe una reglamentación acerca de la exclusión del IVA en programas enfocados a la construcción de contenidos digitales. El Ministerio de las TIC, junto con el Ministerio de Hacienda y la DIAN alcanzaron evitar el cobro de insumos para el desarrollo de multimedia digital. MinTIC (2018) afirma que:

Para diciembre del año 2017 el ministerio de las TIC se encargó de emitir un comunicado jurídico de excluir el cobro de IVA a programas que se encargan de crear contenidos digitales, la reforma también aplica también para la compra de licencias de software, servicios de hosting y compra de dominios para páginas web [4].

Para nosotros a los desarrolladores nos beneficia esta reforma en cuanto a la factibilidad de adquisición del software con que se construirán los videojuegos.

El objetivo de esta normativa es incentivar y ayudar a las industrias Tecnológicas de la información y comunicación, las personas desarrolladoras de contenido digital, industrias de los videojuegos, creadores de apps, entre otras. De esta forma se busca evitar el cobro de IVA a programas necesarios en la creación de software. (MinTIC, 2018).

Es el decreto 1412 de 2017 el que nos ayuda a una mejor adquisición económica de software para el desarrollo de videojuegos, sin la aplicación del IVA.

Hay un decreto que habla sobre el dominio que tenemos con nuestro software creado, que nos conviene tener en cuenta para este proyecto. Según un artículo de la Universidad Externado de Colombia afirma que:

El Decreto 1360 de 1989, "por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software en el Registro Nacional del Derecho de Autor)", donde se incluye el tema del software propietario en la normativa colombiana. Según dice este decreto los programas son "como una creación propia del dominio literario". Sin embargo, el artículo 7 señala que "la protección otorgada al soporte lógico, no excluye otras formas de protección", lo que lleva a pensar que los elementos que interactúen con el software serán protegidos por este artículo también [5].

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo el estudio de creación del videojuego desde el principio se definieron las características que este tendrá tal como se ve en la tabla I. Se indagaron temas como por ejemplo del modelo Canvas, el cual fue fundamental en el proyecto para dibujar en pantalla. Gran parte de la búsqueda que se abordó para llevar a cabo este proyecto fue encontrada en foros web y tutoriales online, que permitieron dar respuesta a los interrogantes que surgían durante la realización del videojuego.

Tabla I Descripción del videojuego

Nombre	GEOGI
Género	Shooter.
Modalidad	Individual, solo puede jugarlo una persona.
Historia	El jugador deberá acabar con los obstáculos que le rodean.
Modo de Vista	2D
Plataforma	Dispositivos PC
Jugador	GEOGI está destinado para ser jugado por niños entre 12 y 16 años de edad, sin embargo cualquier persona puede disfrutar del juego.
Objetivo	Conseguir una alta puntuación destruyendo obstáculos, sin chocar con estos
Reglas	Cada jugador cuenta con tres vidas durante la partida. Control de la nave en el teclado: W = Subir A = Izquierda D = Derecha S = Bajar P = Dispara Laser
Requerimientos mínimos	Una Computadora con al menos 1GB de memoria RAM y un sistema operativo Windows 7 o superior.

Formato de archivo del juego	.Jar
Lenguaje de Programación utilizado	Java(JDK12)
Características	Meteoritos, son obstáculos que se deben destruir para conseguir puntuación. OVNIS, son naves enemigas que disparan láseres dificultando la partida, hay que destruirlos pues al hacerlo obtendremos más puntuación.

VII. Tipo de investigación

El propósito que tiene este proyecto es aplicar los conocimientos obtenidos en la carrera, en construcción de un videojuego que sea gratuito y entretenido para las personas que lo usen. Este tipo de investigación se basa en ser documental ya que se utilizaron procedimientos lógicos como es el análisis y la inducción. llega a ser una investigación descriptiva debido a que se realizó un análisis profundo de estudios que dieron a lugar la finalización de este proyecto.

VIII. Población

El juego está destinado hacia niños de 12 y 16 años de edad, sin embargo, cualquier persona puede jugarlo, por ser entretenido.

Muchas de las características que tiene GEOGI es su amigabilidad con el jugador, muchos de los videojuegos que hay en el mercado son utilizados por el público infantil, debido a esto este proyecto fue destinado a la comunidad de niños que disfrutan de los videojuegos.

En la tabla II se presentan algunas características más sobre la relación entre este videojuego y el público al que va dirigido.

Tabla II GEOGI

Como jugar	El jugador comienza una partida dando click en el botón de inicio del menú de juego, y una vez adentro el objetivo es destruir el mayor número de obstáculos posibles para así conseguir una alta puntuación, contando con solo tres vidas. Una vez que pierde una vida reaparece dentro del espacio de juego, al perder la tercera el juego a finalizado.
------------	--

Origen	La idea de crear un videojuego tipo Shooter con el tema de las naves espaciales, nace de memorar las épocas iniciales de la historia de los videojuegos, donde esta temática era popular entre las personas quienes disfrutaban de ese modo.
Público	Principalmente este proyecto fue dedicado al público infantil en edades de 12 y 16 años, no obstante personas de edad mayor a la mencionada pueden disfrutar del juego.
Habilidades	En GEOGI se desarrollan estímulos para la destreza en solución de problemas y la agilidad con el jugador se enfrenta a estos. Debido a que dentro del videojuego se requiere sobrevivir el mayor tiempo posible ganando puntos evitando y destruyendo los obstáculos del camino.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

IX.Resultados del objetivo específico no. 1

Para el proceso de programar un videojuego enfocado a un público infantil se llevó a cabo desde el inicio la idea de que debía ser simple de jugar y entender. Al ser gratuito se programó el código del videojuego con el lenguaje Java, al crear el archivo ejecutable se utilizó el entorno de desarrollo Eclipse 2019-06 con el nombre del proyecto GEOGI, para que así pueda ser distribuido gratuitamente sin tener pagar por jugar. En la figura 1 se identifica el archivo ejecutable que se originó como resultado al finalizar la codificación del videojuego.



Fig. 1 Archivo ejecutable del videojuego.

En la figura 2 se ilustra el diseño de la nave final que se llevó a cabo para el videojuego.



Fig. 2 Diseño de la nave del videojuego.

X.Resultados del objetivo específico no. 2

A. Especificaciones del juego

GEOGI es un juego gratuito para dispositivos PC, que se juega controlando una nave espacial evitando chocar con objetos tales como meteoritos y naves enemigas, sobreviviendo el mayor tiempo posible destruyendo dichos objetos, para conseguir una alta puntuación, contando con solo 3 vidas y cada una de estas se pierden al chocar con un meteorito o con el disparo de una nave enemiga.

B. Especificaciones Técnicas

En la figura 3 se refleja el caso de uso del videojuego, donde el actor es la persona que está jugando.

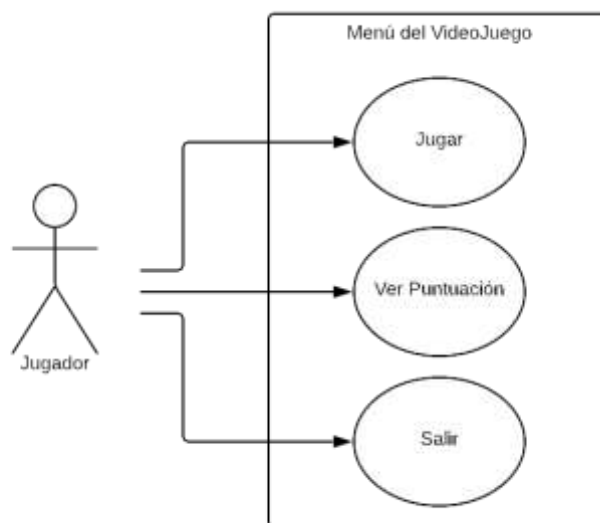


Fig. 3 Diagrama de casos de usos del videojuego.

C. Construcción del videojuego.

Se elige el lenguaje de programación Java como base de programación para el videojuego GEOGI, primeramente, se desarrolló el espacio de juego en donde el jugador pueda interactuar con la nave. En segundo lugar, se construyó el sistema de movimientos de la nave como es el tema de rotación de sí misma.

Se requirió de las herramientas de Eclipse y Photoshop para llevar a cabo el proyecto, la primera con el fin de programar el videojuego y la segunda para la edición de imágenes y creación de efectos.

A partir de este procedimiento se llevaron a cabo diferentes situaciones que comprometieron al diseño del video juego, tales como la estructura en el desarrollo del software, además se tuvo en cuenta la temas como la interfaz de usuario y la amigabilidad de este hacia el videojuego.

D. Sistema de puntuación.

Dentro del menú de inicio aparecerá un botón llamado puntajes donde el jugador podrá ver la fecha en que jugo la partida y el puntaje obtenido durante esta, tal y como muestra la figura 4. Este sistema se construyó utilizando el formato JSON para la recolección de datos que se fuesen dando conforme a las veces que la persona utilice el videojuego. Creamos una clase dentro del proyecto llamada JSON que se encargue de leer y escribir en pantalla los puntajes obtenidos por los jugadores.



PUNTAJACIÓN	FECHA
1100	2019-12-12
560	2019-11-04
560	2019-11-04
440	2019-12-01
400	2020-01-17
360	2019-11-04
300	2019-11-11
280	2019-11-04
280	2020-02-01
260	2019-11-04

VOLVER

Fig. 4 Sistema de puntuación

XI.Resultados del objetivo específico no. 3

Para programar las características del videojuego GEOGI como el control de la nave espacial en teclado, se desarrolló dentro del proyecto hecho en Java una clase llamada Keyboard que se encarga de leer los movimientos que el jugador

deseo hacer desde del teclado de su dispositivo PC, con las teclas W para subir, A para desplazarse a la izquierda, S para bajar y D para ir a la derecha tal como muestra la figura 5.



Fig. 5 W, A, S, D Teclas para el control de la nave.

Como resultado hacia el tema de la colisión de objetos, la nave tiene como habilidad disparar láseres cuya función es destruir los obstáculos que se le fuesen atravesando en camino. Programamos un método llamado colisión y otro destruir dentro del proyecto, para que cuando el láser toque algún objeto este se destruya. Estos dos métodos fueron implementados en la nave del jugador y en los Ovnis enemigos. En las figuras 6 y 7 se muestran las imágenes utilizadas para el láser y la nave enemiga.



Fig. 6 Laser de las naves.



Fig. 7 OVNI enemigo

Luego de una colisión entre un disparo de láser y un meteorito se da una explosión en las figuras 8 y 9 se muestran las imágenes utilizadas.

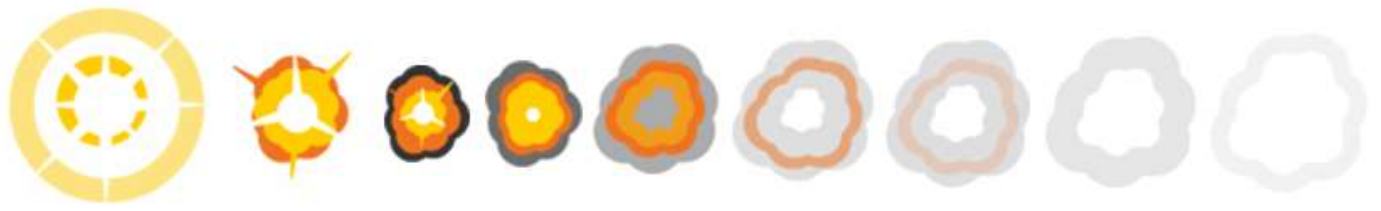


Fig. 8 Efectos de una explosión



Fig. 9 Tamaños de los meteoritos

Otros de los resultados obtenidos fue construir la interfaz de usuario de inicio, utilizando la extensión de la clase JFrame de Java como se muestra en la Figura 10 y 11.



Fig. 10 Inicio del juego

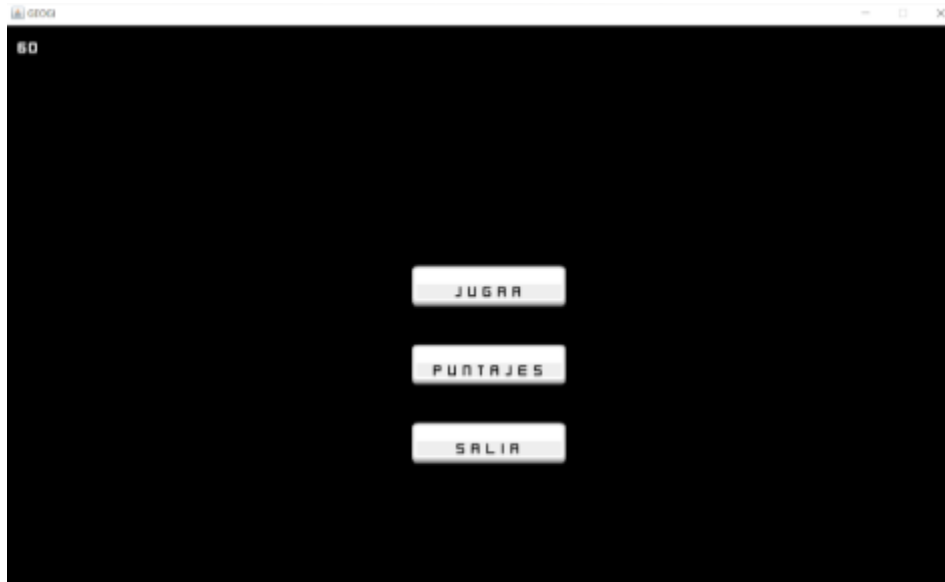


Fig. 11 Menú de inicio de GEOGI

Luego está la pantalla en donde el jugador puede interactuar con el juego, para construirla se necesitó de una clase llamada View, enfocada en los elementos que saldrán por pantalla para el usuario, así como se muestra en la figura 12.

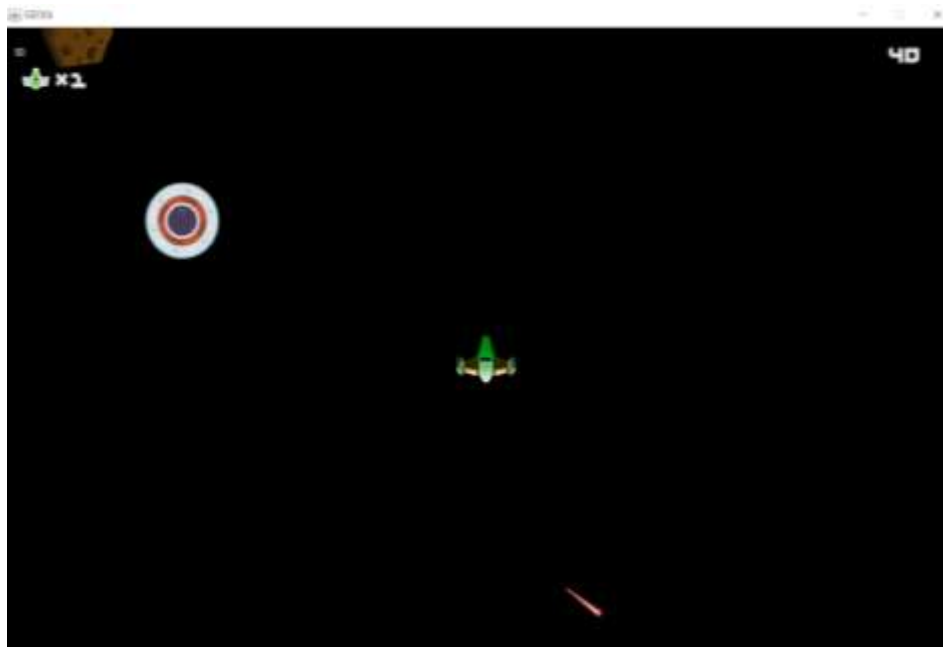


Fig. 12 Pantalla de juego

Dentro de la interfaz de juego tal como muestra la figura 12, podemos ver que se encuentra la nave principal de color verde la cual es la que maneja el jugador todo el tiempo. Los asteroides se irán destruyendo a medida que chocan con un láser generando más rocas, pero esta vez de tamaño más pequeño como muestra la figura 9. De esta manera se ira dificultando el espacio de juego, lo que significa que será más complicado evitar chocar con algunas de estas rocas.

En la esquina superior izquierda se puede ver una miniatura de la nave espacial que se encarga de mostrar el número de vidas restantes que le quedan al jugador, con el fin de facilitarle a la persona de las oportunidades que le quedan en el juego. A medida que el jugador destruye los obstáculos en la esquina superior derecha se ira mostrando el puntaje que va sumando durante la partida.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

XII.Resultados

Como resultado principal se creó el videojuego justamente con el lenguaje de programación Java, de manera que los gráficos y la calidad de GEOGI se adecuaron para la edad de los niños hacia quienes sería destinado. Es fácil de entender y de jugar para cualquier persona, ya que no es tan complejo de usar, caracterizándose por tener una interfaz amigable con el usuario.

Se llegó a solucionar satisfactoriamente la propuesta de crear el videojuego, incluyendo todas sus cualidades mencionadas como el tema de controlar una nave espacial, que sobreviva durante una oleada de juego esquivando los obstáculos que fuesen apareciendo. Logrando como resultado generar un archivo de extensión .jar para que pueda ser distribuido al público infantil de manera más sencilla.

XIII.Conclusiones

Por medio de este documento, se evidencio la importancia de llevar un proceso escrito en la documentación del videojuego como soporte acerca del avance que se presentó en cada etapa.

Finalmente, la realización de este proyecto como opción de grado del ciclo Técnico dentro de la carrera de Ingeniería de Sistemas, nos permitió aprender más sobre el control y manejo que se debe realizar en el desarrollo de software,

BIBLIOGRAFÍA

[1] "Desafíos y tendencias en el diseño de videojuegos", consultado el día 14 de octubre de 2019 en:

http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a1_Desafios_y_tendencias_en_el_diseño_de_videojuegos.pdf

[2] "El desarrollo tecnológico en la historia", consultado el día 17 de diciembre de 2019 en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1016-913X2007000200001

[3] "INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO PROTOTIPO VISUAL DE VIDEOJUEGO", consultado el día 20 de diciembre de 2019 en:

<VILLARDÓN - INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO PROTOTIPO VISUAL DE VIDEOJUEGO.pdf>

[4] "Así es la reglamentación de la exclusión de IVA en software y servicios de educación virtual para el desarrollo de contenidos digitales" consultado el día 2 de enero de 2020 en:

<https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-63377.html?noredirect=1>

[5] "La protección del software desde la propiedad intelectual en Colombia: Conveniencia de la creación de una normativa especial que garantice los derechos de los desarrolladores" consultado el día 13 de enero de 2020 en:

<https://propintel.uexternado.edu.co/la-proteccion-del-software-desde-la-propiedad-intelectual-en-colombia-conveniencia-de-la-creacion-de-una-normativa-especial-que-garantice-los-derechos-de-los-desarrolladores/>