

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
(UNAN MANAGUA)

Facultad de Ciencias e Ingenierías

Departamento de Computación



Seminario de Graduación

Tema: **Programación de Videojuegos**

Tema delimitado: Programación del juego “**Entre líneas enemigas**” tipo primera persona en ambiente tridimensional bajo la plataforma Windows en el periodo Marzo – Noviembre 2013.

Elaborado por

Br. Darling Jeannette Castrillo Rueda.

Br. Roberto Carlos Meza Mendoza.

Tutor: **Msc. Juan Bonilla Anduray**

Dedicatoria

Esta tesis la dedicamos a Dios, por permitirnos llegar a este momento tan especial en nuestras vidas. Por los triunfos y los momentos difíciles que siempre ha estado con nosotros.

A nuestros Padres por ser el pilar fundamental en nuestras vidas, por todo su esfuerzo y sacrificio, lo que hizo posible el triunfo profesional alcanzado. Para ellos nuestro Amor, Obediencia y Respeto.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por su misericordia y bondad hacia mi persona, guardándome durante toda mi vida y ayudándome en las dificultades.

A mis Padres por darme la vida y apoyarme en todo lo que me he propuesto.

Me gustaría también que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero

Agradecimiento a mi Madre, por la orientación, esfuerzo, dedicación en mi desarrollo personal inculcando siempre valores y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

A mis hermanos quienes son los motores que me impulsan para poder seguir luchando para alcanzar mis metas y el combustible para hacer funcionar el motor de la vida

A mis Amigos por ser parte de mi vida, de mis momentos tristes y alegres, por apoyarme por nunca dejarme caer, por estar siempre allí.

A mi tutor Msc. Juan de Dios Bonilla, mi profundo agradecimiento por hacer posible la realización de este estudio, además de agradecer su paciencia, tiempo y dedicación que tuvo para que esto saliera de la manera exitosa.

A mis maestros que compartieron conmigo sus conocimientos para convertirme un profesional, por su tiempo, dedicación y su pasión por la actividad docente.

Roberto Carlos Meza Mendoza.

Agradecimientos

A Dios mi padre Celestial por guiarme en cada paso de mi vida y por proveerme de sus dones de Sabiduría e Inteligencia.

A mis Padres por su amor incondicional, que son los motores que me impulsan alcanzar mis sueños.

A mis Hermanos que son mi motivación y apoyo para mi crecimiento.

A mis Abuelos que aunque ya no están conmigo me enseñaron que con esfuerzo y dedicación todo es posible para alcanzar mis metas.

A todos mis Maestros por su enseñanza, paciencia, tiempo y dedicación compartiendo sus conocimientos, en especial a nuestro Tutor el Msc. Juan de Dios Bonilla que siempre nos impulsó a realizar este proyecto.

A mis amigos incondicionales que me han apoyado en todas mis etapas

Darling Jeannette Castrillo Rueda.

Resumen

Los videojuegos hoy en día han experimentado un constante desarrollo en los últimos años altas tasas de crecimiento, debido al desarrollo de la computación, capacidad de procesamiento, imágenes más reales.

El primer apartado del informe actual corresponde a la introducción de la investigación donde se brinda una idea general del tema a profundizar en el estudio.

Los antecedentes de investigación mostraran al lector un detalle de los estudios previos a nuestro informe.

. La programación en el área de los videojuegos es el motivo que nos ha llevado a realizar este proyecto ya que es un tema innovador en nuestro país.

La metodología que seguimos en este proceso investigativo se describe detalladamente en el apartado correspondiente a material y método.

El análisis de resultados, muestra las etapas de la metodología de desarrollo de Videojuegos seleccionada para el presente estudio.

Finalmente, presentamos las conclusiones de nuestra investigación que demuestran la síntesis del proceso y análisis de los resultados obtenidos. Cabe destacar que presentamos recomendaciones para la aplicación a futuro, así como la bibliografía consultada para soporte de nuestra investigación.

Contenido

Introducción	3
Justificación	5
Antecedentes	6
Objetivos	7
Marco Conceptual	8
3.1 Programación	8
3.1.1 Lenguaje de Programación	8
3.1.1.1 Evolución de los lenguajes	9
3.1.2 Modelo Cascada	12
3.2 Programación Orientada a Objetos	12
3.2.1 UML	12
3.2.1 Diagrama de casos de uso	12
3.2.2 Diagrama de clases	13
3.2.2 Diagrama de secuencia	13
3.3 Videojuegos	14
3.3.1 Programación de Juegos	14
3.4 Videojuegos para Computadoras	14
3.4.2 Características de los Videojuegos	20
3.4.3 Característica de los videojuegos FPS	21
Perspectiva	21
Realismo	22
Número de personajes	22
Multijugador	22

Temática	23
3.5 Entorno de desarrollo de Video juegos	23
3.5.1 Entornos en 3D	24
3.6 Plataforma.....	25
3.6.1 Tipos de Plataformas:.....	26
3.7 Motores.....	26
3.8 Unity	26
3.9 SketchUp.....	28
4 Diseño Metodológico	29
4.1 Tipo de Estudio	29
4.2 Área de Estudio.....	29
4.3 Método de Recolección de Datos	30
5 Metodologías de Producción y de Desarrollo.....	30
5.1 Pre-Producción.....	31
5.2 Fase de Producción.....	34
5.3 Capitulo Resultados.	35
6 Instructivo del Videojuego.....	50
Conclusiones.....	56
Recomendaciones.....	57
Bibliografía.....	58

Introducción

La industria de los videojuegos es últimamente una de las económicamente más activas, e interesantes en el campo del entretenimiento audiovisual en el mundo contemporáneo. La industria de la programación de juegos, tanto de aquéllos para fines de entretenimiento como de los de simulación de procesos físicos para el entrenamiento y la enseñanza, ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años debido al avance del hardware de manejo de video y recursos multimedios con menores costos de los nuevos procesadores.

La problemática en la programación de videojuegos se presenta en la velocidad con que evoluciona la tecnología ocasionando que constantemente se deba estar aprendiendo y adaptando, sin permitir tener un conocimiento y una infraestructura estable. Un factor decisivo en el mercado de los videos juegos es el tiempo de salida, muchos proyectos no logran terminar con éxito por su prolongado desarrollo. Así mismo, la producción de juegos de la competencia o la búsqueda de diversión en el producto conllevan a que algunas empresas de desarrollo se limiten a expandirse en la producción de un juego.

Países en vías de desarrollo como el caso de Nicaragua se presentan como un consumidor por excelencia de tecnología extranjera. El poco avance en esta industria en Nicaragua es que somos un mercado pequeño y sobre todo es una materia que hasta hace poco no estaba cubierta en la mayoría de los pensum académicos de las carreras de informática en todas las Universidades Nacionales.

La falta de exploración del área en estudio por las universidades y programadores agudiza el consumo de producto asiático, europeo y norteamericano, lo que desfavorece una fuente de ingresos al país.

Los grandes conglomerados que liberan el mercado de programación de los videojuegos dejan poco espacio, para las pequeñas y medianas empresas, sin embargo el desarrollo de videojuegos en Nicaragua es sumamente innovador pero a la vez muy difícil, debido a la falta de recursos como conocimientos, tiempo y tecnología.

Este documento muestra un primer intento de conocer esta inexplorada parte de la programación en Nicaragua, a su vez la aplicación de conocimientos técnicos, de nuestra historia, creatividad y puesta en marcha de la innovación.

Por otra parte debemos saber que el videojuego no sólo abarca el sector de diversión sino que sus técnicas son utilizadas por muchas empresas que desean potenciar la creatividad, la innovación, la estrategia, el procesamiento visual, la planificación y el razonamiento para la mejora de la productividad de su organización.

En el presente estudio se pretende que el usuario disfrute de un video juego de disparo en primera persona y conozca los paisajes y una pequeña muestra de nuestra patria.

Justificación

El proyecto está enfocado a impulsar el desarrollo de la programación de videojuegos en Nicaragua y en nuestra Universidad. Creemos que es algo innovador y esto nos brinda una gran oportunidad de demostrar nuestros conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, impulsar técnicas de auto estudios en el desarrollo de este tipo de software, así como la creatividad e imaginación puesto en marcha en la programación del juego.

La innovación del proyecto también está enmarcada en el aprovechamiento de la Tecnología.

Antecedentes

Los primeros pasos de los actuales videojuegos se detectan en los años 40, cuando los técnicos estadounidenses desarrollaron el primer simulador de vuelo, destinado al entrenamiento de pilotos.

Los videojuegos modernos aparecieron en la década de los 60, y desde entonces el mundo de los videojuegos no ha cesado de crecer y desarrollarse con el único límite que le ha impuesto la creatividad de los creadores y la evolución de la tecnología.

En los últimos años, se ha visto un progreso tecnológico dominado por una tendencia que promueve un modelo de consumo rápido donde las nuevas súper producciones quedan obsoletas en pocos meses.

En Centroamérica, Costa Rica es uno de los pioneros en ingresar al mundo de la programación de videojuegos. El desarrollo es lento y las empresas pocas, pero los videojuegos se empiezan a destacarse, abriéndose campo en la industria de los videojuegos en Estados Unidos

En Nicaragua no existen empresas dedicadas al desarrollo de Videojuego es por ello que actualmente se consume videojuegos del exterior del país que se distribuyen en el mercado en las diversas plataformas que existen.

Actualmente en las Universidades no existen investigaciones sobre la programación de videojuego por lo que este proyecto se pretenden dar un aporte para el desarrollo.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar el juego “Entre líneas enemigas” tipo Primera Persona en Ambiente Tridimensional usando el Motor Unity3D en Microsoft Windows.

Objetivos específicos

- 1) Diseñar una estructura gráfica interactiva con animaciones tridimensionales.
- 2) Aplicar los conocimientos de programación del paradigma objeto en el desarrollo de un videojuego FPS.
- 3) Elaborar un manual/instructivo que facilite la comprensión del juego.

Marco Conceptual

3.1 Programación

La programación es el proceso de diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas computacionales. El código fuente es escrito en un lenguaje de programación. El propósito de la programación es crear programas que exhiban un comportamiento deseado. El proceso de escribir código requiere frecuentemente conocimientos en varias áreas distintas, además del dominio del lenguaje a utilizar, algoritmos especializados y lógica formal. (Mendoza)

3.1.1 Lenguaje de Programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila (de ser necesario) y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación. (Mendoza)

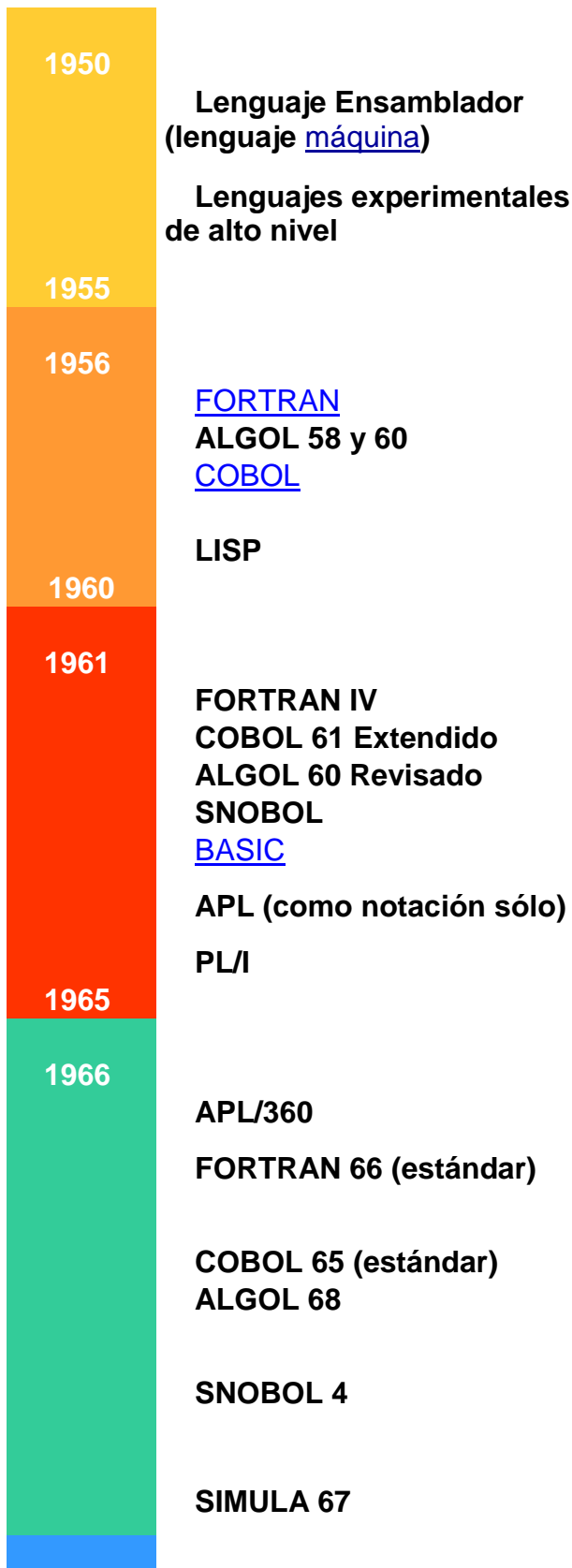
3.1.1.1 Evolución de los lenguajes

Tras el desarrollo de las primeras computadoras surgió la necesidad de programarlas para que realizaran las tareas deseadas. (Mendoza)

Los lenguajes más primitivos fueron los denominados lenguajes máquina. Como el hardware se desarrollaba antes que el software, estos lenguajes se basaban en el hardware, con lo que cada máquina tenía su propio lenguaje y por ello la programación era un trabajo costoso, válido sólo para esa máquina en concreto. (Mendoza)

El primer avance fue el desarrollo de las primeras herramientas automáticas generadoras de código fuente. Pero con el permanente desarrollo de las computadoras, y el aumento de complejidad de las tareas, surgieron a partir de los años 50 los primeros lenguajes de programación de alto nivel. (Mendoza)

Con la aparición de los distintos lenguajes, solían aparecer diferentes versiones de un mismo lenguaje, por lo que surgió la necesidad de estandarizarlos para que fueran más universales. Las organizaciones que se encargan de regularizar los lenguajes son ANSI (Instituto de las Normas Americanas) e ISO (Organización de Normas Internacionales). (Mendoza)



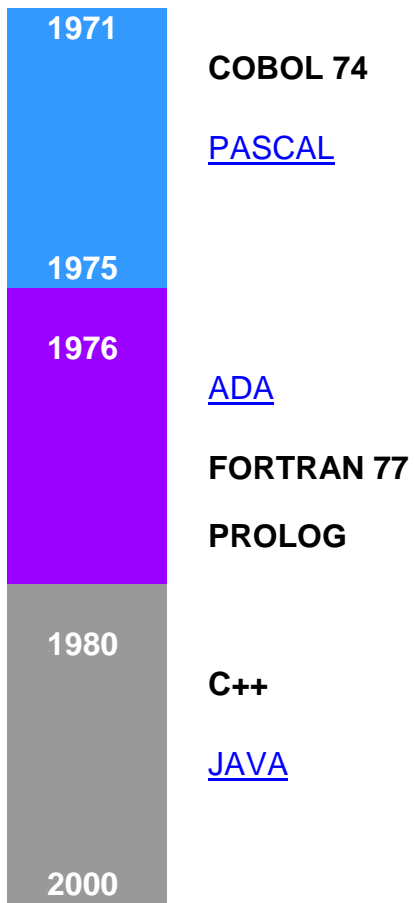


Figura 1: Evolución de los leguajes de programación.

3.1.2 Modelo Cascada

El modelo en Cascada da las pautas que permiten la organización en el desarrollo del software a través de la implementación de sus etapas, esto quiere decir que cuando se esté llevando a cabo todas las tareas pertinentes dentro de esa etapa, no se podrá avanzar a la siguiente etapa hasta no concluir con todas las tareas. (Sommerville, 2005)

3.2 Programación Orientada a Objetos

La Programación Orientada a Objetos (POO u OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo, y encapsulamiento. (Gonzalez)

3.2.1 UML

UML es un lenguaje para modelamiento de propósito general evolutivo, ampliamente aplicable, dable de ser soportado por herramientas e industrialmente estandarizado. Se aplica a una multitud de diferentes tipos de sistemas, dominios, y métodos o procesos. (DanielRiesco)

3.2.1 Diagrama de casos de uso

El modelo de casos de uso describe la funcionalidad propuesta del nuevo sistema. Un caso de uso representa una unidad discreta de interacción entre un usuario (humano o máquina) y el sistema. Un Caso de Uso es una unidad simple de trabajo significativo; por ejemplo, "Validarse en el sistema", "Registrarse en el sistema" y "Crear un pedido" son todos casos de uso. (DanielRiesco)

Cada caso de uso tiene una descripción que describe la funcionalidad que se construirá en el sistema propuesto. Un caso de uso puede "incluir" la funcionalidad de otro caso de uso o "extender" a otro caso de uso con su propio comportamiento. (DanielRiesco)

3.2.2 Diagrama de clases

El diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos. Se muestran las clases globales, sus atributos y las relaciones de una posible solución al problema de la venta de entradas. (DanielRiesco)

3.2.2 Diagrama de secuencia

Un diagrama de secuencia es una forma de diagrama de interacción que muestra los objetos como líneas de vida a lo largo de la página y con sus interacciones en el tiempo representadas como mensajes dibujados como flechas desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino. Los diagramas de secuencia son buenos para mostrar qué objetos se comunican con qué otros objetos y qué mensajes disparan esas comunicaciones. Los diagramas de secuencia no están pensados para mostrar lógicas de procedimientos complejos. (DanielRiesco)

3.3 Videojuegos

Se define como Videojuego a toda aplicación o Software que ha sido creado con el fin del entretenimiento, siendo basado principalmente en la interacción de Uno o Más Jugadores, ejecutado tanto en ordenadores como en cualquier otro dispositivo electrónico. (Francisco Moya, 2012)

3.3.1 Programación de Juegos

La programación de juego se basa en diseñar y escribir el código que dirige y controla el juego, incorporando y adaptando las librerías de código. Ponen a prueba el código y corregir los errores, Las distintas plataformas (consolas de videojuegos, computadoras, portátiles, móviles, etc.) tienen necesidades específicas de programación y también hay distintas especialidades dentro de la programación. (Francisco Moya, 2012)

3.4 Videojuegos para Computadoras

En la evolución de los videos juegos, los juegos para pc dieron su gran salto con la creación y masificación de los potentes procesadores modernos para computadoras. En sus inicios, la verdad es que los juegos para pc dejaban bastante que desear. Incluso los juegos de consolas antiguas y de computadoras "de juguete" eran bastante mejores; esto se debía a que las capacidades graficas y de procesamiento de los pc en sus inicios eran muy pobres. Los juegos para pc no podían competir con maquinas de video juegos construidas con el único propósito de jugar. (Francisco Moya, 2012)

Este escenario se mantuvo con pequeñas mejoras, hasta que los procesadores modernos como Pentium entraron al mercado. En ese momento los juegos para pc comenzaron a mejorar e incluso superar a los juegos de consola, ofreciendo gráficas y sonido de punta. Además, la interacción a través del teclado permitió desarrollar complejos juegos de estrategia con múltiples funciones y menús desplegables, mientras que los juegos de generaciones anteriores se limitaban a lo arcade; juegos de conceptos simples que requerían tan solo de un botón y un joystick para jugar. Por otra parte, el desarrollo de la internet permitió la interacción con jugadores de todo el mundo, ampliando radicalmente el horizonte de los juegos para pc. (Francisco Moya, 2012)

Por supuesto hoy en día las consolas no se han quedado atrás, y ofrecen gráficas y sonido de última generación, incluso con la posibilidad de juego en línea a través del internet, pero las diferencias abismales quedaron en el pasado, y los juegos para pc compiten directamente con sus pares de las consolas. Incluso los diseñadores de juegos lanzan al mercado simultáneamente las versiones para pc y consolas. (Francisco Moya, 2012)

3.4.1 Tipos de Video juegos

A lo largo de todos estos años de rapidísima evolución, han ido naciendo nuevas clases de videojuegos como son :(Horvilleur)

✓ Aventuras

En los juegos de aventura se desarrolla una historia donde el jugador tiene que ir encontrando pistas que descubrirán misterios y avances en la historia. El juego depende muchas veces de pruebas de inteligencia o resolución de puzzles para avanzar. En este

tipo de juegos los guiones y diálogos deben estar muy logrados para que la historia mantenga la atención del usuario. (Horvilleur)

✓ **Árcade**

Los juegos árcades fueron los primeros juegos que aparecieron en el mercado, respondiendo a una estructura fundamentada en actividades de mucha destreza que permiten al usuario recorrer distintas pantallas en diferentes niveles. La rapidez en este tipo de juegos es el elemento más importante, incluso más que la propia estrategia del juego. En un principio estos juegos árcades se desarrollaban en un entorno de 2 dimensiones, siendo los típicos juegos de plataformas donde atravesar pantallas era la finalidad del juego. Actualmente se desarrollan en escenarios de 3 dimensiones donde el jugador debe realizar misiones, alcanzar objetivos... Los videojuegos de arcade engloban a los de acción, que desgraciadamente suelen ser los más violentos y sangrientos. (Horvilleur)

✓ **Deportivos**

Recrean diversos deportes. Requieren habilidad, rapidez y precisión. Cuantos más jugadores participan, más divertido es el juego. Una de las facetas más importantes de estos juegos es la jugabilidad. El usuario debe tener control total sobre el jugador o jugadores que maneje. Además de la jugabilidad, se han mejorado mucho los gráficos, digitalizando jugadores y recreándolos de una manera muy real. (Horvilleur)

✓ **Estrategia**

Los juegos estratégicos se llaman así por su arte al coordinar acciones y de actuar con el fin de conseguir una finalidad concreta. Estos juegos ofrecen al usuario la posibilidad de aumentar su capacidad de reflexión para así conseguir, lo más

Rápidamente posible y con menor esfuerzo el objetivo propuesto. La mayoría de los videojuegos de estrategia permiten manejar más de un personaje, hasta manejar tropas de decenas de soldados. Por esto, al igual que los juegos de aventura, hasta hace muy poco se utilizaba entorno 2D, para que estos juegos no requirieran tener un ordenador o consola potente para jugar. (Horvilleur)

✓ Rol

En este tipo de juegos el jugador maneja un personaje, el cual se ha podido crear con unas cualidades concretas, que va evolucionando durante el juego según las decisiones o caminos que tome el usuario. Conllevan muchas horas de juego, al igual que los de estrategia. Suelen ser juegos en los que el objetivo no es único, sino que hay varios objetivos que se entrelazan. (Horvilleur)

Dentro de los videojuegos de rol se encuentran los juegos online o mundos persistentes. En este mundo se puede interactuar con otros personajes que son otros usuarios que están también conectados a este mundo. Al igual que los juegos de rol individuales, los personajes van evolucionando. (Horvilleur)

✓ Simulación

Los juegos de simulación sumergen al usuario en un mundo donde se simula algún tipo de acción como por ejemplo pilotar un avión, conducir un coche de carreras, etc... Cada vez se intenta dar más realismo a este tipo de juegos, pero eso conlleva a que los usuarios menos veteranos necesiten más tiempo de aprendizaje por la mayor complejidad de manejo de este tipo de videojuegos. (Horvilleur)

✓ Beat 'em up

Los beat'em up también llamados "videojuegos de lucha a progresión" son videojuegos similares a los de lucha, con la diferencia de que en este caso los jugadores deben combatir con un gran número de individuos mientras avanzan a lo largo de varios niveles. En los beat'em up suele ser posible jugar dos o más personas a la vez de forma cooperativa para facilitar el progreso. (Horvilleur)

✓ Disparos

- Disparos en primera persona

En los videojuegos de disparos en primera persona, conocidos también como FPS, las acciones básicas son mover al personaje y usar un arma, un arma se anuncia en la pantalla en primer plano y el jugador puede interactuar con éste. Esta perspectiva tiene por meta dar la impresión de estar detrás del personaje y así permitir una identificación fuerte (Perspectiva de primera persona). Las gráficas en tres dimensiones aumentan esta impresión. Generalmente en estos videojuegos la calidad del guión no se trabaja mucho (salvo superproducciones tales como The Conduit o Halo), mientras que hacen destacar la calidad gráfica y la jugabilidad. Cada generación de juegos mejora con las últimas tecnologías y las nuevas posibilidades gráficas que rozan la foto realismo. La mecánica del juego (o gameplay) impone generalmente al jugador tener buenos reflejos y precisión. (Horvilleur)

Algunos videojuegos marcaron el género, tales como Doom, The Conduit, Unreal,

Este género de videojuegos ha tenido durante mucho tiempo su cúspide en el PC, apareciendo en consolas solo en pequeñas ocasiones como Doom o Wolfenstein. No será hasta la llegada de la Nintendo 64 y su GoldenEye 007 que los juegos de acción en primera persona comiencen a tener éxito en el mercado de las videoconsolas. En el

Mercado de las portátiles los juegos de este género solo han empezado su auge con la llegada de Nintendo DS y el aclamado Metroid Prime Hunters. (Horvilleur)

Esta categoría anteriormente expuesta cubre la presente investigación

- Disparos en tercera persona

Los videojuegos de disparos en tercera persona, conocidos también como TPS, se basan en el alterna miento entre disparos y pelea o interacción con el entorno, pero a diferencia de los juegos de mira (primera persona), se juega con un personaje visto desde atrás y en ocasiones, desde una perspectiva isométrica.

Estos videojuegos sacrifican precisión por una gran libertad de movimientos.

Dentro de esta clasificación, han tomado fuerza un nuevo grupo de subgénero, el cual a pesar de seguir una historia, da un gran énfasis en permitirte moverte y hacer lo que tú quieras, el más representativo y polémico de este subgénero sería sin duda Grand Theft Auto, donde las posibilidades con el personaje son casi infinitas. Aunque no hay todavía un nombre con el que la industria se ponga de acuerdo, la subcategoría se ha denominado 'sandbox', aludiendo a que las posibilidades de moldear lo que quieres hacer es similar a una caja de arena. (Horvilleur)

- ✓ Shoot 'em up

Este género de videojuegos de disparos está basado en el continuo uso de un arma, con la diferencia de las otras secciones de que pasas la mayor parte del tiempo disparando, con frecuencia la pantalla está repleta de balas, tanto propias como del enemigo. Es común en este género distintos tipos de armas, o la mejora de las

disponibles, avance automático o lateral, y enfrentamientos con jefes enormes al final de cada misión, los cuales en la mayoría de los casos, ocupan más de la mitad de la

Pantalla. Aunque el representante de este género podría ser el juego de los 80's Contra, también los juegos de naves tipo Gradius o r-Type son dignos exponentes del genero shoot'em up.

Aun en estos tiempos, se prefiere que la acción se desarrolle en 2D, aunque se incluyen o combinan elementos 3D para dar efectos de profundidad, explosiones o mayor efecto visual, sobre todo con los jefes. (Horvilleur)

✓ Sigilo

Los videojuegos de sigilo son un género relativamente reciente. Aunque la primera entrega de la serie Metal Gear, la abanderada de este género, apareció en 1987 el género de la infiltración no se popularizó hasta la salida de Metal Gear Solid en 1998. Estos videojuegos se basan en el sigilo, la furtividad y la estrategia en vez de buscar la confrontación directa con el enemigo.

Normalmente los videojuegos de sigilo aparecen como un subgénero de los videojuegos de disparos, aunque podemos encontrar videojuegos como Com mandos, que se puede clasificar a la vez como juego de estrategia y de infiltración. (Horvilleur)

3.4.2 Características de los Videojuegos

La interacción entre el jugador o jugadores y el aparato electrónico (donde se ejecuta el videojuego), puede ser individual o múltiple, mediante el uso de una consola de videojuegos (Un PC, Móviles) o a través de internet (Juegos online). (Horvilleur)

El juego es ejecutado mediante una computadora, videoconsola o máquinas Arcade y otros dispositivos adecuados para ejecutar programas como los teléfonos móviles.

Los gráficos que son la forma de ver un videojuego. La calidad visual con la que se aprecian los elementos en la pantalla. En un principio todos los elementos eran de dos dimensiones 2D, es decir todo lo que se mostraba en la pantalla era plano. En la actualidad la mayoría de los juegos se desarrolla en tres dimensiones dando así más realismo a sus contenidos.

El control del juego es una de las facetas más importantes, la forma de manejar el juego debe ser fácil e intuitiva; sino que el aprendizaje puede ser costoso y por consiguiente el juego no llame la atención.

La calidad del sonido que ha evolucionado paralelamente a los gráficos desde el sonido del speaker del ordenador (solo eran los sonidos que emitía el altavoz interno del ordenador) hasta el sonido envolvente que existe actualmente. Este sonido envolvente se consigue colocando altavoces delante y detrás del usuario. De esta manera los sonidos que en el juego provengan de delante sonaran delante del jugador y los sonidos que provengan de detrás en el juego sonarán detrás (Horvilleur)

3.4.3 Característica de los videojuegos FPS

Perspectiva

El jugador puede ver disparos en primera persona o desde una cámara que sigue al personaje por la espalda desde una cierta distancia y elevación. También es posible (aunque poco frecuente en el género) encontrar juegos que disponen de una cámara fija. (Wikijuegos)

Realismo

Los juegos que hacen uso de elementos “realistas”, como pueden ser armas que existen en la realidad, o la simulación del daño del personaje, se suelen. Aquellos que permiten más libertad respecto a escenarios, objetos, o la física del juego son conocidos como. No hay una clara distinción entre ambos tipos, estando la mayoría de los shooters en un abanico entre ambos. (Wikijuegos)

Número de personajes

Mientras que la mayoría de los shooters se juegan con un solo personaje, algunos ofrecen la oportunidad de controlar un grupo de personajes; generalmente manejando a uno y dando órdenes a los demás. Los juegos en los que aparece un grupo de personajes ayudando al principal, pero que no son manejables, no se consideran juegos en grupo. (Wikijuegos)

Multijugador

Esta es la característica principal (en los últimos tiempos) que hacen de este tipo de juegos más populares. Si el shooter hace uso de internet, se puede catalogar en una serie de divisiones: Los juegos en equipo son aquellos en los que cada jugador es asignado a un equipo entre varios (2 o más) para conseguir un objetivo. Para ello, los jugadores participan en el mismo equipo pero cada uno tiene su puntuación. Los juegos cooperativos tienen a numerosos jugadores jugando en compañía para conseguir unos objetivos y puntuación conjuntos. En los juegos individuales todos los jugadores compiten contra todos. Algunos juegos permiten elegir el modo de juego al que se desea jugar entre estos tres tipos. (Wikijuegos)

Temática

Es una manera opcional de clasificar un shooter, pero en ocasiones es necesaria para distinguirlo. Un shooter puede estar enfocado a la infiltración en lugar de la acción. Otros pueden tener elementos de terror.

3.5 Entorno de desarrollo de Video juegos

En muchos casos, los videojuegos recrean entornos y situaciones virtuales en los que el video jugador puede controlar a uno o varios personajes (o cualquier otro elemento de dicho entorno), para conseguir uno o varios objetivos por medio de reglas determinadas. (Wikijuegos)

Se interactúa mediante la visualización del videojuego a través de un dispositivo de salida de video como podría ser un televisor, un monitor o un proyector. Algunos son de bolsillo. La enorme popularidad alcanzada por estos videojuegos a finales de la década de 1970 ha dado origen a una importante industria. (Wikijuegos)

Existen multitud de formas de interactuar con un videojuego, aunque se podría decir que siempre es necesario un dispositivo externo, esto no es del todo correcto, ya que existen consolas portátiles, que permiten jugar mediante su pantalla táctil. O el movimiento del propio dispositivo que recrea el movimiento en el propio juego. (Wikijuegos)

Los sistemas de 16 bits, introducidos por las empresas japonesas a comienzos de la década de 1990, mejoraron notablemente la popularidad de los videojuegos. Posteriormente se usó el CD-ROM pues tenía más capacidad que los cartuchos ya que estos habían llegado a su tope tecnológico y además resultaba más económico para producir en masa. Actualmente se usa el sistema DVD de alta capacidad y, no muy frecuentemente debido a su alto precio, el Blu-Ray, de capacidad muy alta. Sin embargo

Desde hace unos años está creciendo la descarga desde Internet, al ser una tecnología extendida masivamente, de fácil acceso y menos costosa que la distribución física de discos, aparte de las ventajas de actualizaciones, disponibilidad y de seguridad al evitar pérdidas por daños o extravío de discos o claves (ya que el videojuego estará virtualmente siempre disponible). Con la proliferación de la televisión de alta definición y de las líneas de telecomunicaciones para la transmisión de este tipo de videojuegos contribuye a aumentar aún más su nivel de jugabilidad y realismo, especialmente en el área de multijugador.

La partida se juega entre una persona y la máquina, entre dos o más personas en la misma consola, a través de una red LAN o en línea vía Internet y pueden competir con la máquina, contra la máquina o entre sí. (Wikijuegos)

3.5.1 Entornos en 3D

Con la estandarización de las 3D como entorno gráfico en los videojuegos, vino también un cambio sustancial en los entornos de desarrollo; cambios de cámara, mapeado de texturas e incluso creación de modelos en 3D se convirtieron en herramientas usadas en todos los entornos. (Varios, 2013)

Si bien en los juegos de estrategia el cambio fue notorio pero no radical, las 3D dieron entrada a un tipo de juego que, hoy por hoy, es uno de los géneros más jugados del mundo, sin duda el más vanguardista tecnológicamente, y quizá el que más éxito ha tenido Entre modders y creadores de mapas: estamos hablando de los shooters, juegos de disparos en primera persona. Los entornos de desarrollo que suelen proporcionar las compañías con estos juegos, aunque de fácil manejo, requieren cierta familiarización con la programación; quizás el más completo y sin ninguna duda el más utilizado es el Hammer (antes WorldCraft), desarrollado por Valve para su juego Half-Life, y usado posteriormente incluso para el desarrollo de juegos completos, como Counter-Strike y Day of Defeat, que lejos de quedarse en anecdóticos, el Counter-Strike fue juego más jugado en red del mundo durante 4 años consecutivos, derrotando en su propio campo a Quake II y a su propio padre, Half-Life. (Varios, 2013)

3.6 Plataforma

Plataforma es un sistema es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software (incluyendo entornos de aplicaciones). Al definir plataformas se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles. (Wikipedia)

3.6.1 Tipos de Plataformas:

- Pc. Windows, Mac SO, Linux
- Web
- Consolas: PlayStation 2 y Playstation3, Nintendo, Wii, etc.
- Dispositivos móviles, Celulares, Pocket Pc.

3.7 Motores

Los motores de juego (*game engine*) son herramientas para facilitar y acelerar la creación de videojuegos. Dichos motores típicamente proveen un framework para el desarrollo de juegos que incluye componentes que se encargan de resolver aspectos tales como *rendering* de gráficas, audio, animación, inteligencia artificial, física, localización, y habilitación entre los más comunes. Hoy en día existe una gran variedad de motores para crear juegos, con distintas capacidades, enfoques y modelos de licenciamiento.

3.8 Unity

Unity es un ambiente de desarrollo integrado (IDE) para la creación de juegos 3D, video y otros contenidos interactivos tales como visualizaciones arquitectónicas en tiempo real. Los juegos producidos en Unity se pueden ejecutar en gran variedad de consolas y sistemas operativos tales como Windows, Mac, Xbox 360, PlayStation 3, Wii, iPhone/iPad, Android, Chrome, Flash y próximamente Linux. (Collado)

Unity consta de dos elementos principales: un editor para el desarrollo/diseño de contenidos y un motor de juego. Ambos están estrechamente integrados, lo cual permite que desde el mismo editor se puedan realizar acciones que invocan al motor de juego. Un ejemplo de esto es que desde el mismo editor puedes visualizar en vivo tus creaciones. (Collado)

El editor de Unity también cuenta con un profiler que provee estadísticas sobre los distintos aspectos relacionados con la construcción del juego. En general Unity es un ambiente de desarrollo de juegos que destaca por soportar múltiples plataformas para ejecutar los juegos creados, así como por la facilidad de uso y productividad de su editor. (Collado)

Esto lo ha convertido en una herramienta muy popular en los últimos años. Unity está disponible en distintas versiones y precios. Aunque existe una versión gratuita, esta no contiene toda la funcionalidad de la edición Pro, además de que los juegos publicados tienen un sello de agua o despliegan una pantalla de bienvenida de Unity, este Pro no contiene estas limitaciones ya que hay que pagar (Collado)

Es un programa de diseño gráfico y modelado en (3D) tres dimensiones basadas en caras, permite conceptualizar y modelar imágenes en 3D de edificios, coches, personas y cualquier objeto o artículo que imagine el diseñador o dibujante. Además el programa incluye una galería de objetos, texturas e imágenes listas para descargar. (Collado)

3.9 SketchUp

Es un programa de diseño gráfico y modelado en (3D) tres dimensiones basadas en caras, permite conceptualizar y modelar imágenes en 3D de edificios, coches, personas y cualquier objeto o artículo que imagine el diseñador o dibujante. Además el programa incluye una galería de objetos, texturas e imágenes listas para descargar. (Wikipedia)

4 Diseño Metodológico

4.1 Tipo de Estudio

Investigación Exploratoria

El tipo de investigación que se tendrá en cuenta para este proyecto es la investigación exploratoria, ya que es la investigación que pretende darnos una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, y cuando más aún, sobre él, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad. Suele surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno que por su novedad no admite una descripción sistemática o cuando los recursos del investigador resultan insuficientes para emprender un trabajo más profundo. (Francisco Moya, 2012)

El tipo de estudio seleccionado es el exploratorio o experimental por que estos van dirigidos a la formulación más precisa de un problema de investigación , dado que carece de información suficiente y de conocimiento previos del objeto de estudio , resulta lógico que la formulación inicial del problema sea imprecisa. (Francisco Moya, 2012)

4.2 Área de Estudio

Teoría de juegos

La teoría de juegos examina el comportamiento estratégico de jugadores que aprovechan al máximo los recursos, mediante la actuación racional, perfectamente calculada, que matemáticamente sopesa los beneficios, los riesgos, los costos y las

Consecuencias de cada posible decisión o curso de acción que se puede adoptar ante determinada situación. (Horvilleur)

4.3 Método de Recolección de Datos

El tipo de diseño de la investigación es bibliográfico por que consiste en un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrado por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (Francisco Moya, 2012)

5 Metodologías de Producción y de Desarrollo

Como en el desarrollo de cualquier software, para la construcción de un videojuego se requiere tener presente los principios fundamentales de la Ingeniería del Software y, especialmente, la metodología de desarrollo adecuada para el producto que se pretende construir y el contexto en el que se llevará a cabo. Sin embargo, el diseño y desarrollo de un videojuego no sólo se reduce al desarrollo técnico de un producto software sino que supone una actividad multidisciplinaria que abarca desde la idea y concepción inicial hasta su versión final. Además, hay que tener presente que el desarrollo suele ser un proyecto de gran envergadura en tiempo y en dinero. (Francisco Moya, 2012)

Se puede asegurar que la realización de un videojuego es una tarea delicada que requiere de una metodología específica. Sin embargo, las metodologías claramente establecidas para desarrollo de software no se adaptan a este proceso con garantías de calidad suficientes y no existe en este ámbito un claro planteamiento de cómo afrontar el trabajo. (Francisco Moya, 2012)

Nosotros implementamos lo que fue el modelo en Cascada para el desarrollo de videojuegos y estableciéndose dos fases claramente que son: Pre-Producción, Producción. A su vez en cada una de estas fases se identifican diversas etapas significativas.

5.1 Pre-Producción

En la fase de Pre-Producción se lleva a cabo la concepción de la idea del juego, identificando los elementos fundamentales que lo caracterizarán y finalizando, si es posible, en un diseño conceptual del mismo. Esta información se organizo para dar lugar a lo que puede considerarse una primera versión del documento de diseño del juego (Francisco Moya, 2012)

Organización de fases y etapas en la producción de un videojuego o más conocido como Game Design Document (GDD). En este GDD, que inicialmente se idéntico y fijaron todo lo relacionado con el Diseño del Videojuego que será necesario abordar posteriormente (normalmente en la fase de Producción). (Francisco Moya, 2012)

El GDD debe contener lo siguiente:

Género: Clasificación del juego según su naturaleza. La identificación del género al que pertenece el juego servirá para fijar una serie de características básicas para su posterior diseño

Jugadores: Este videojuego es en Primera persona

Historia: Es basado en un hecho real ocurrido en nuestro país e la década de los años 80.

Bocetos: Los bocetos son diseños preliminares, fundamentalmente, de los personajes y de los escenarios por los que se desarrollará la acción del juego.

Look and Feel: A partir de los bocetos se define el aspecto gráfico y artístico del juego, colores, temas dominantes, musicalidad, técnicas de diseño 3D, posiciones de cámaras, etc.

Interfaz de Usuario: Se apuntará la forma en la que el jugador interactuará con el juego y con qué mecanismos contará para ello: estilos de interacción, metáforas de interacción, paradigma de interacción, etc.

Objetivos: Se fijan las metas del juego de acuerdo a la historia que se va a desarrollar.

Reglas: Se establece qué acciones podrá desarrollar el jugador y cómo podrá hacerlo.

Gameplay: Este es un concepto poco preciso y de muy amplio alcance, siendo ligeramente diferente su aplicación a cada tipo de juego. En esencia se trata de la naturaleza general del videojuego y de la interactividad que soportará. Es decir, los aspectos fundamentales que caracterizan la forma en la que se va a jugar, las cosas que el jugador va a poder hacer en el juego, la forma en la que el entorno del juego reaccionará a las acciones del jugador, mediadas por los correspondientes personajes.

Estos aspectos se describirán sin detallar en exceso a nivel de gráficos, sonido o de la propia historia. (Francisco Moya, 2012)

Diseño de Niveles: Se describen los niveles de dificultad que presentará el juego indicando cuántos será y cómo serán, así como los retos a los que el jugador se enfrentará en cada uno de ellos. En algunos casos, estos niveles también pueden estar asociados a etapas o fases del juego.

Requerimientos técnicos: Se definen los requerimientos técnicos de máquina y dispositivos que requerirá el videojuego para su utilización

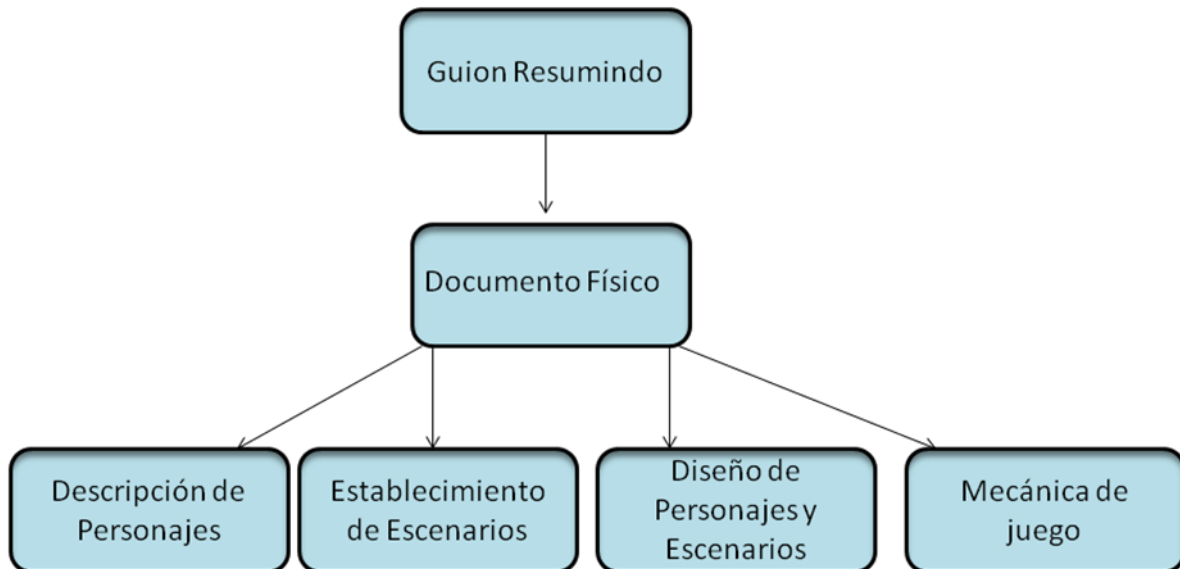
5.2 Fase de Producción

Diseño de Juego: Esta es una etapa fundamental en la que se describen con alto nivel de detalle todos los elementos que formarán parte del juego. Principalmente, lo que se hace es refinar lo contemplado en el GDD para obtener su versión definitiva, diseñando en profundidad todos sus aspectos anteriormente especiados. Así se obtiene lo que se denomina Documento Técnico de Diseño (DTD) (Francisco Moya, 2012)

Diseño Técnico: Ésta se trata de la etapa que directamente está relacionada el desarrollo del software del juego y con lo se aborda en profundidad como contenido técnico esencial de este curso. Es aquí donde se describe cómo será implementado el juego. Para ello se hace uso de notaciones como UML y se plantea y decide la metodología de desarrollo software más apropiada según las características y, sobretodo, envergadura del producto software que se pretende implementar. (Francisco Moya, 2012)

Implementación: En esta etapa debe abordarse la implementación de los elementos software del proyecto que se describieron en la etapa anterior, utilizando para ello métodos, técnicas y herramientas como las que se trabajan, es posible que se detecten algunos errores del diseño inicial y que se requieran revisiones. En muchos casos, esta etapa y la anterior son repetidas de forma iterativa o se someten a ciclos iterativos. Esto, en muchos casos viene determinado por la metodología de desarrollo software que se emplea y que, como se ha apuntado anteriormente, depende de muchos factores como la envergadura del proyecto, los recursos disponibles, etc. (Francisco Moya, 2012)

5.3 Capítulo Resultados.



Guion del Juego “En líneas Enemigas”

Personajes

Intervienen directamente los dos personajes principales

1. Ejército Popular Sandinista
2. Ejército de la Contra-Revolución
- 3.

El juego del tipo FPS toma como su personaje de juego a un soldado típico de la época del ejército contra-revolucionario siendo un joven adulto del área campesina del país incursionando en bases militares del Ejército Popular Sandinista con técnicas de asalto aprendidas por soldados “Gringos” quienes se encontraban entrenando contras en el territorio Hondureño.

Soldados del EPS, estos en su inmensa mayoría eran jóvenes reclutas nicaragüenses que cumplían con la llamada "Ley del Servicio Militar Patriótico", eran jóvenes desde 14-23 años de edad, iban armados con viejos fusiles semiautomáticos y un equipo personal más parecido a los de un guerrillero. El uniforme era un tanto pintoresco. Pantalón verde-olivo y camisa color café, por lo que la gente comenzó a llamarlos "los chocolitas".

Causas del Conflicto

Las diferencias políticas e ideológicas entre El gobierno y aquellos quienes no estaban de acuerdo con estas Corrientes ideológicas desato disputas entre la población y pidieron ayuda al gobierno de USA para derrocar al Gobierno Sandinista de la época; estos acuerdan enviar tropas al territorio hondureño para preparar al ejército contra-revolucionario.

El ejército contra-revolucionario inicia sus operaciones en Honduras y de forma masiva hace reclutamiento en la zona agropecuaria del país sin importar las edades y género, todo aquel que se cree dispuesto a ser parte de esta causa es llamado a sus filas para unirse en armas a este movimiento.

Ambiente

El ambiente del juego es basado en la Zona Norte del País en donde se generaron los conflictos más crudos de la Guerra civil de Nicaragua puesto que el ejército contra-revolucionario lanzaba sus operaciones atravesando la frontera Norte, incursionando muchas veces de forma clandestina y otras con operaciones tácticamente dirigidas al territorio Nicaragüense.

Se tomaron en cuenta las características de vegetación y climáticas propias de la zona durante la época para la realización del juego. De igual manera el armamento y pertrechos militares empleados por ambos bandos son presentados en el juego como parte de su ambiente.

Descripción

Durante el periodo de 1984 – 1990 en Nicaragua se vivió en un conflicto armado que involucro al EPS (Ejército Popular Sandinista con aproximadamente de 40,000 efectivos dirigidos por ideologías izquierdo-comunistas quienes habían llegado al poder por medio de una Guerra civil contra el gobierno del entonces presidente Anastasio Somoza Debayle y la Contrarrevolución un ejército de campesinos y personas en contra de la ideología del gobierno formada por unos 8,000 efectivos aproximadamente financiados por Estados Unidos y entrenados por ex miembros de la extinta Guardia Nacional de Nicaragua quienes se asentaron en territorio Hondureño donde formaron campamentos de entrenamientos desde los cuales lanzaban las operaciones militares contra el EPS.

La contra-revolución realiza sus incursiones a territorio Nicaragüense en la zona de Jinotega tomando una posición ofensiva relámpago, asaltando las bases del EPS en la zona, destruyendo el campamento, sus municiones, pertrechos militares y provisiones alimenticias enemigas. Por su parte el EPS parece no considerar el potencial del enemigo financiado y entrenado por Estados Unidos en territorio Hondureño, subestimando las tácticas militares de la contra-revolución es por ello que sus bases se encuentran sin la vigilancia requerida ante una posible operación de asalto.

El EPS ubicó parte de su artillería anti aérea y medios de transporte aéreo y resto de potencial militar en estas bases punto que han sido consideradas de suma importancia por la contra revolución para atacarlas preferiblemente de forma nocturna. De esta manera la contra-revolución incursiona en un operativo de asalto nocturno en estas bases militares consideradas importantes, la misión es asentarle un duro golpe al ejército Sandinista dándole de baja a todas sus unidades ubicadas en estas zonas tomando ventaja de la vegetación y el factor oscuridad se debe lleva a cabo esta misión.

A medida que el jugador inicia sus el juego irán incrementando las demandas de misiones más cruciales y delicadas en el desarrollo del juego. Su primera misión en el Norte del País (Nivel 1) es simbólica para ellos ya que demostraran al EPS quienes los han subestimado que ellos también son capaces de realizar operaciones tácticas de gran envergadura y de resultados calculados.

Cuando los Sandinistas del EPS se enteren que los contra-revolucionarios iniciaron operaciones de asalto en el norte del País, redoblaran sus bases militares ahora con unidades militares de mayor calibre, así como un personal de mayor preparación estarán al cuidado y vigilancia de estas unidades. Al enterarse además que los “Gringos” están entrenando de una forma más efectiva a los Contra-revolucionarios los Sandinistas del EPS lanzaran un llamado de ayuda a países del eje comunista como CUBA y la URSS solicitándole adiestramiento a sus tropas y armamento militar de mayor alcance y radio de cobertura.

Con la presencia Cubana y la URSS, así como el aprovisionamiento de nuevas armas de ataque y defensa para el Ejército Sandinista la contra-revolución iniciaran nuevas formas de operación llegando a realizar operaciones conjuntas y disfrazadas. Llevará a

Cabo una guerra. La misión principal: Llegar a la capital Managua y tomar por asalto la casa presidencial, la asamblea Nacional, exterminar por completo a la alta jefatura militar del EPS y Líderes de gobierno sin tregua a negociaciones. En el asalto a la capital será una batalla épica y la ultima de este Juego, es aquí donde el EPS tendrá a sus fuerzas de elite ya que por Inteligencia ellos han sido informados de una posible incursión de las fuerzas revolucionarias a la capital, de esta forma el EPS ha tomado las medidas más estrictas ubicando sus fuerzas especiales y unidades de defensa más rígida en la Capital vigilando los lugares estratégicos en donde ellos piensan que la Contra-revolución dará el golpe; se librara una batalla como nunca antes en donde mostrara por última vez su poder y técnicas aprendidas. Sera una batalla sin escondidas entre los hijos de la URSS y del Sistema USA jugándose ambos bandos los conejillos de Indias de estas súper potencias.

Participaran el 40% de las unidades del EPS restantes ya que una buena mayoría debió ser destruida para poder llegar a este nivel, el ejército contra-revolucionario altamente motivado por ser el último punto de ataque redoblaran sus fuerzas físicas y mentales para lanzar el ultimo “dardo” a las fuerzas sandinistas esparcidas en toda la capital en sus 4 puntos cardinales.

Diagrama de Caso de Uso

Diagrama 1

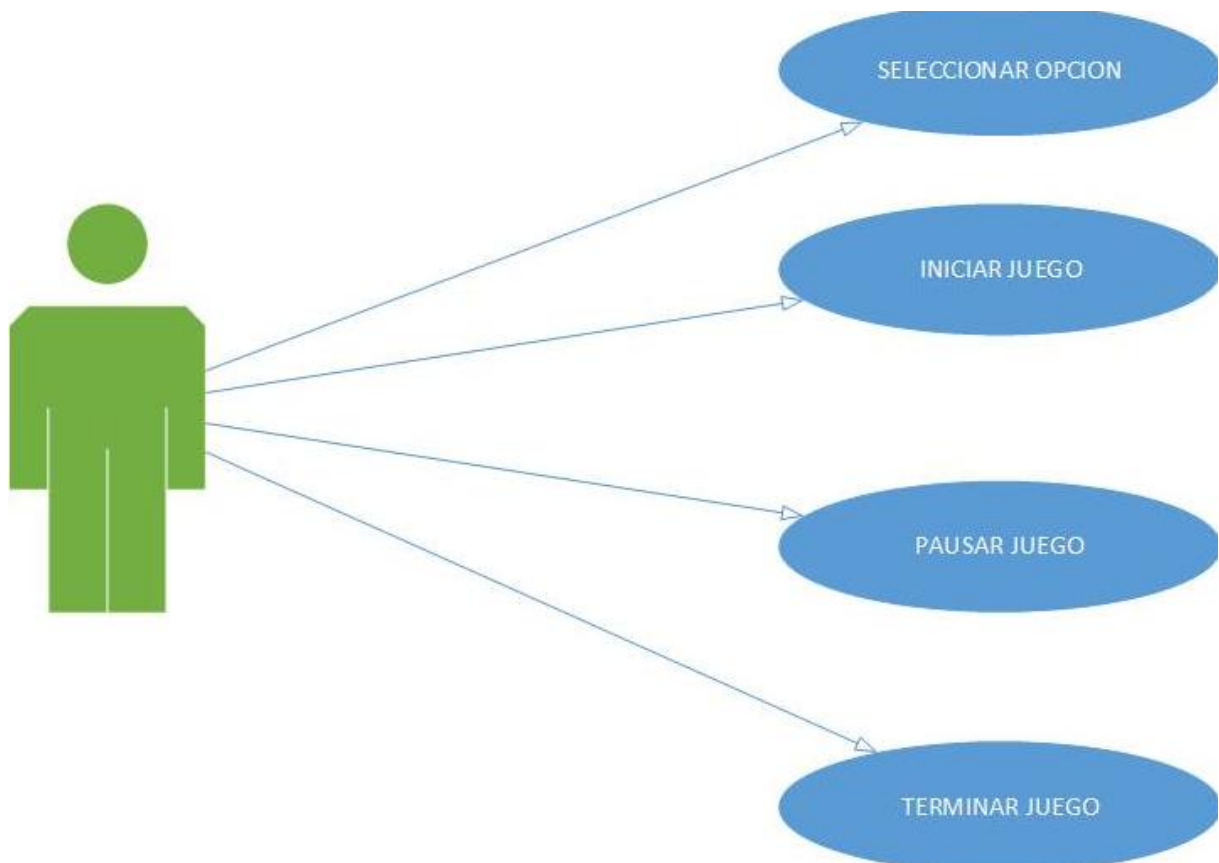


Diagrama 2

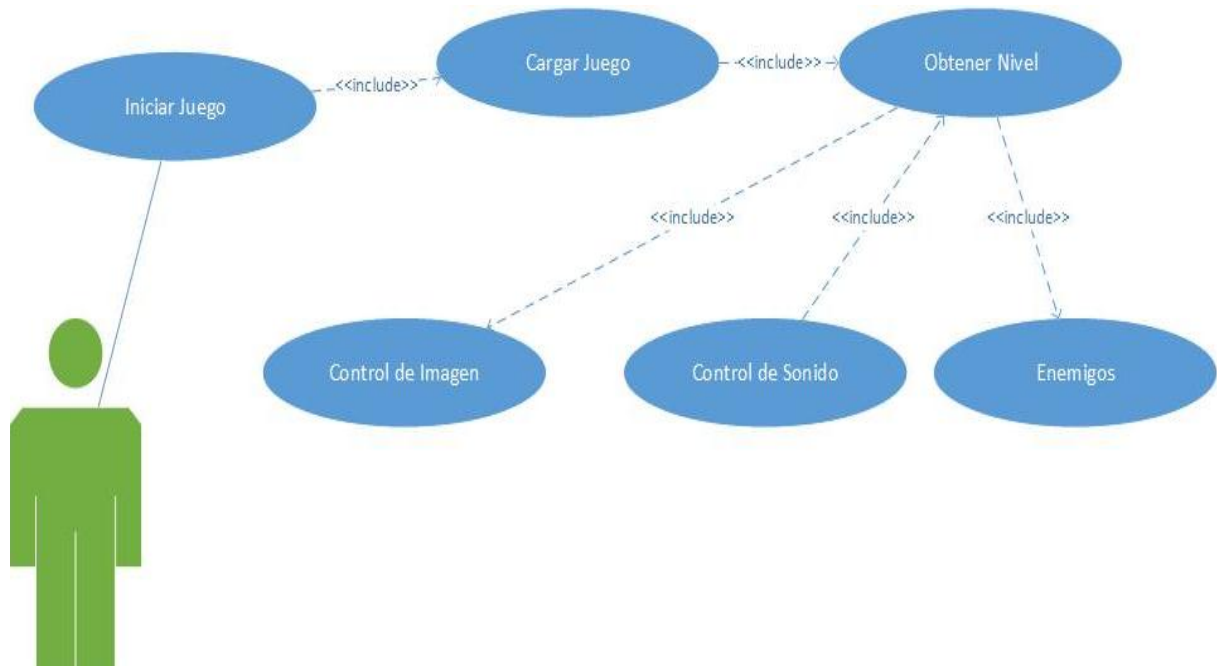


Diagrama de Secuencias

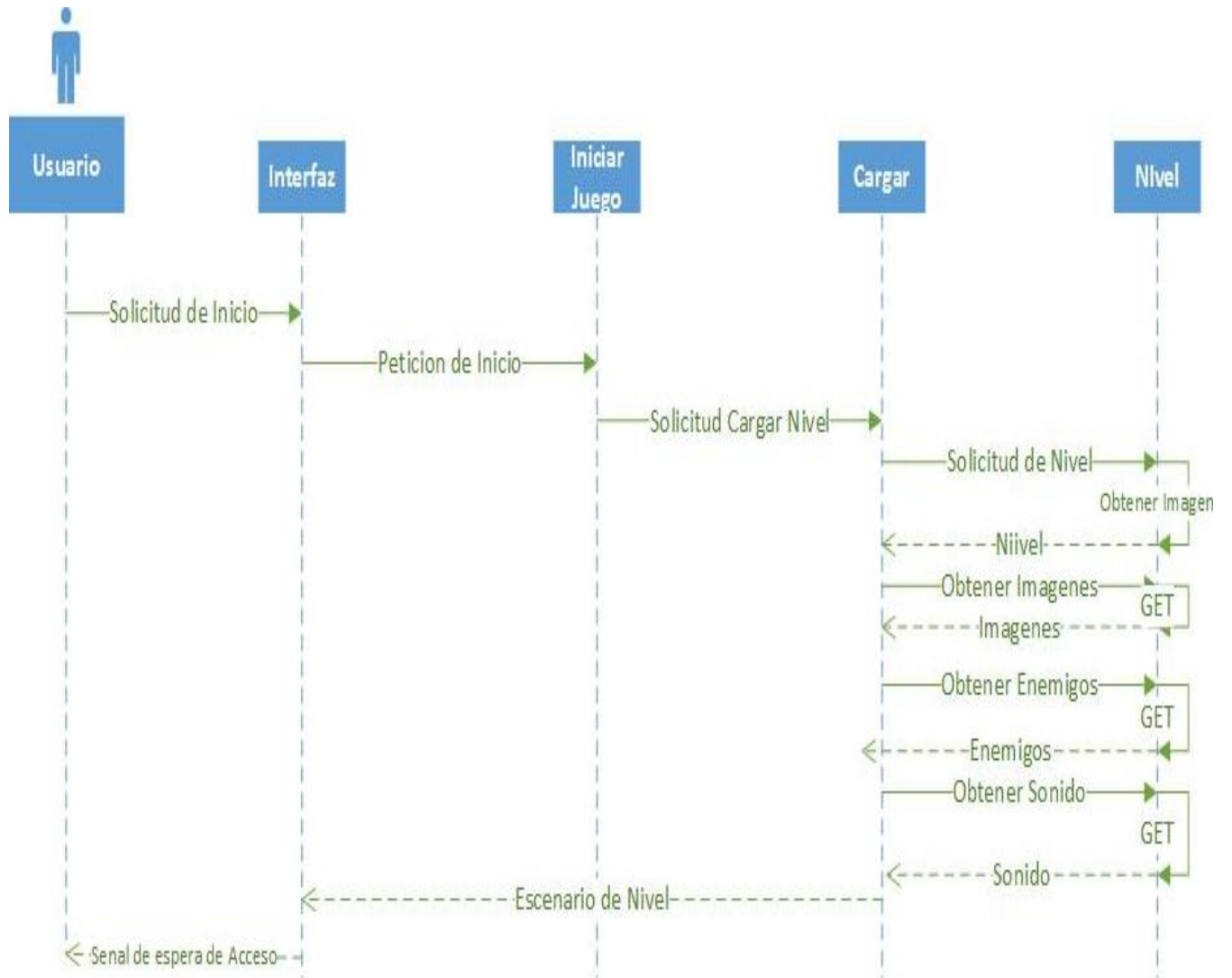
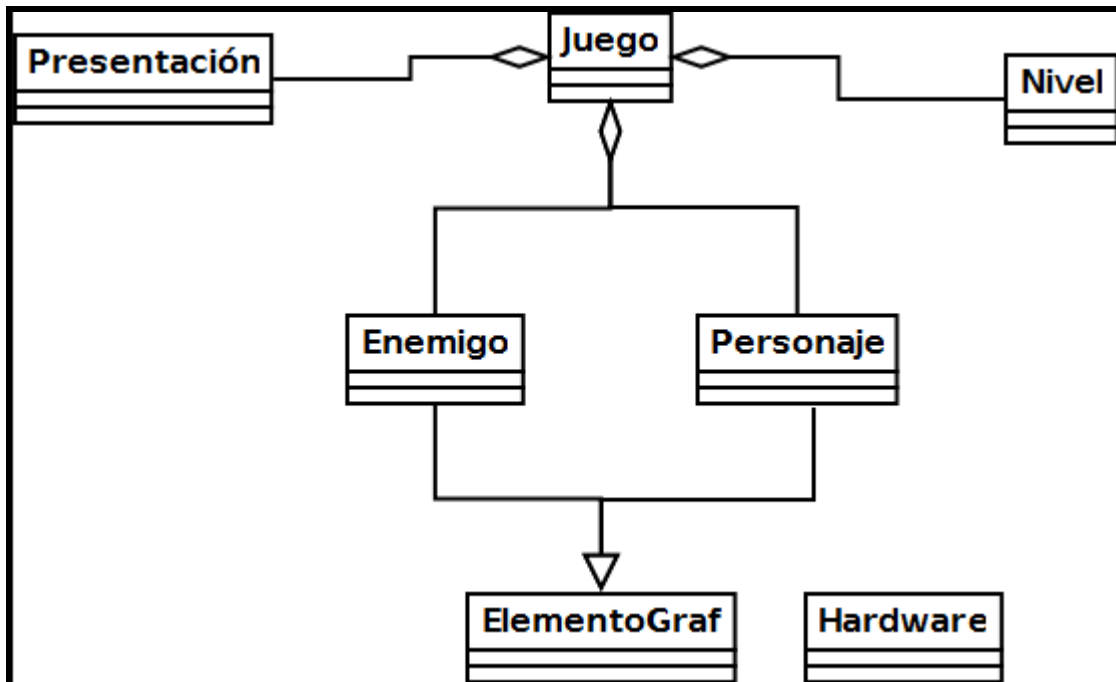
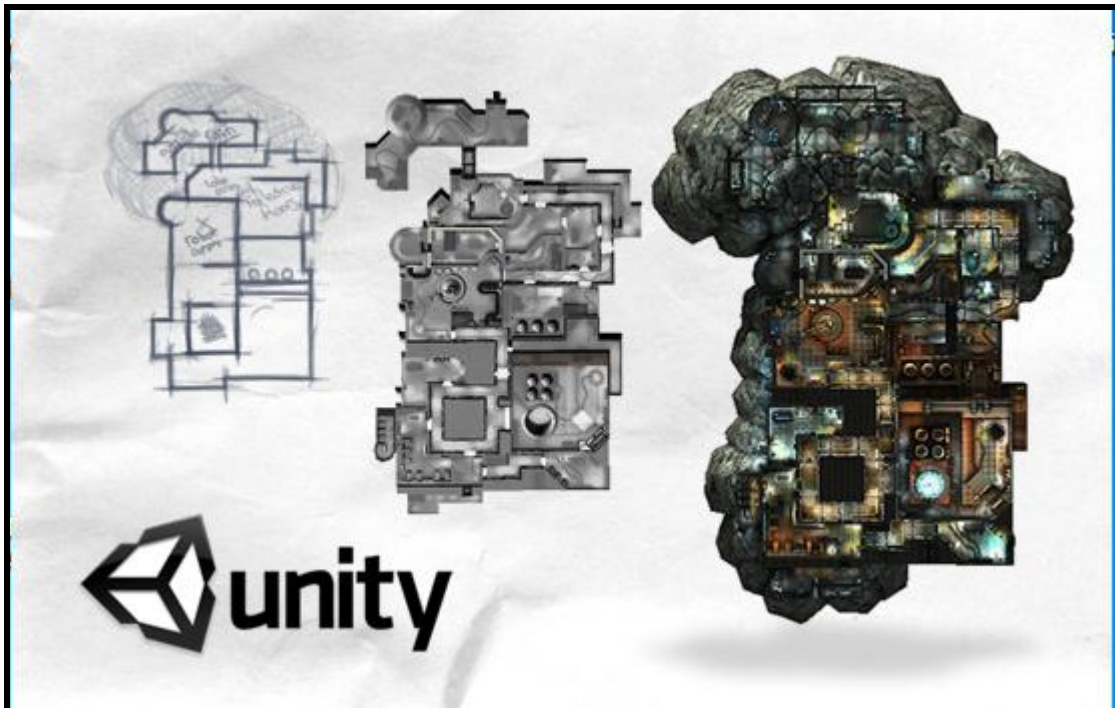


Diagrama de Clases



Programación del Juego

Iniciamos con el motor Unity 3D



Pantalla inicial de la interfaz nos muestra el posicionamiento gráfico y abajo las aplicaciones para la programación Existen principalmente 5 áreas y las principales son:

✓ Vista de Escena

La escena es el área de construcción de Unity donde construimos visualmente cada escena de nuestro juego.

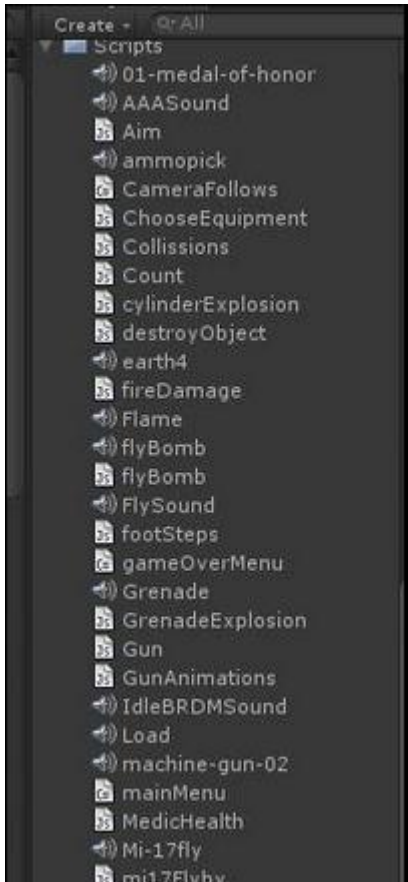
✓ Vista de Juego

En la vista de juego obtendremos una pre visualización (Collado) de nuestro juego. En cualquier

Momento podemos reproducir nuestro juego y jugarlo en esta vista



“Entre líneas Enemigas”



En cada script se programa una acción que están dentro del videojuego como por ejemplo: Explosiones, sonidos, imágenes, etc.

Aquí se muestran un ejemplo de los códigos de la programación orientada a objeto en uno de los script del videojuego

```
CanFire=false;
yield WaitForSeconds(FireRate);
CanFire=true;
AmmoLeft -=1;
audio.PlayOneShot(shot);
// Add AmmoLeft Counting on GUI
GameObject.Find("GUIAmmoCount").guiText.text = "Cuetazos "+AmmoLeft+"/30";

if (Physics.Raycast(Spawn.position, fwd, hit, Range)) {

    if (hit.collider.tag == "Dirt"){
        Instantiate(DirtImpact, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
        Instantiate(BulletHole, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
    }

    if (hit.collider.tag == "Concrete"){
        Instantiate(ConcreteImpact, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
        Instantiate(BulletHole, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
    }

    if (hit.collider.tag == "Metal") {
        Instantiate(MetalImpact, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
        Instantiate(BulletHole, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
    }

    if (hit.collider.tag == "Barrel"){
        Instantiate(explode, hit.point, Quaternion.FromToRotation(Vector3.forward, hit.normal));
        //Instantiate(explode, hit.point, Quaternion.identity);
        print("Hit");
    }

    if (hit.collider.tag == "Cylinder"){
```

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
[ExecuteInEditMode]


public class gameOverMenu : MonoBehaviour {

    public Rect buttonRest = new Rect(15, 15, 200, 110);
    public string buttonLabelRest = "Reiniciar Juego";
    public string leveltoLoadRest = "1";

    public Rect buttonExit = new Rect(15, 15, 200, 110);
    public string buttonLabelExit = "Salir principal";
    public string leveltoLoadExit = "3";

private void OnGUI() {
    if (GUI.Button(buttonRest, buttonLabelRest))
        Application.LoadLevel(1);
    if (GUI.Button(buttonExit, buttonLabelExit))
        Application.LoadLevel(3);
}
}
```

“Entre líneas Enemigas”



The image shows a screenshot of the Unity development environment. The main window displays the C# script for a component named 'PlayerHealth'. The script is attached to a GameObject named 'h00'. The code defines a static variable 'HEALTH' with a value of 80. It includes a 'Start()' method that initializes 'HEALTH' to 80. The 'Update()' method checks the current 'HEALTH' value and updates the 'guiTexture' of a GameObject named 'g_Health' based on the health level. The health levels are categorized into ranges: 70-80, 60-70, 50-60, 40-50, 30-40, and 20-30. Each range corresponds to a specific texture (h80 through h20).

```
11 static var HEALTH = 80;
12
13 function Start() {
14     HEALTH=80;
15 }
16
17
18 function Update() {
19     var g_Health = gameObject.Find("g_Health");
20
21     if(HEALTH > 70){
22         g_Health.guiTexture.texture=h80;
23         return;
24     }
25     else if(HEALTH > 60){
26         g_Health.guiTexture.texture=h70;
27         return;
28     }
29     else if(HEALTH > 50){
30         g_Health.guiTexture.texture=h60;
31         return;
32     }
33     else if(HEALTH > 40){
34         g_Health.guiTexture.texture=h50;
35         return;
36     }
37     else if(HEALTH > 30){
38         g_Health.guiTexture.texture=h40;
39         return;
40     }
41     else if(HEALTH > 20){
42         g_Health.guiTexture.texture=h30;
43         return;
44     }
45 }
46 }
```

6 Instructivo del Videojuego

1.1. Guía de instalación

A continuación se detalla los requisitos que debe tener la computadora para instalación del Videojuego “**Entre líneas Enemigas**”

Importante: El videojuego está diseñado para el Microsoft Windows XP/7

Requerimientos Recomendados de Hardware

4 Gb de Memoria RAM

10 Gb de espacio disponible en Disco duro

512 Mb de video

Procesador Core 2 Duo 2Ghz

Requerimiento Mínimos de Hardware

1 Gb de Memoria RAM

10 Gb de espacio disponible en Disco duro

512 Mb de video

Procesador Core i3

1.2. Descripción de la aplicación

Esta aplicación se compone de un videojuego FPS en 3D, esta es la pantalla inicial



Menú del Juego



Una vez que se selecciona la opción iniciar juego, empieza a cargarse y muestra la siguiente pantalla



Luego nos muestra el campo de juego donde el jugador podrá realizar las siguientes acciones

- 1) Disparos.



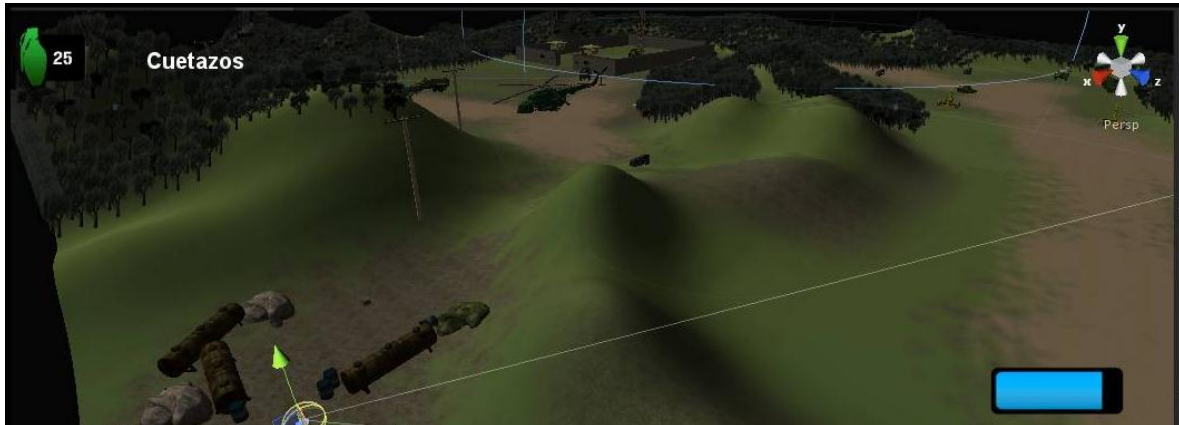
2) Lanzar granadas.



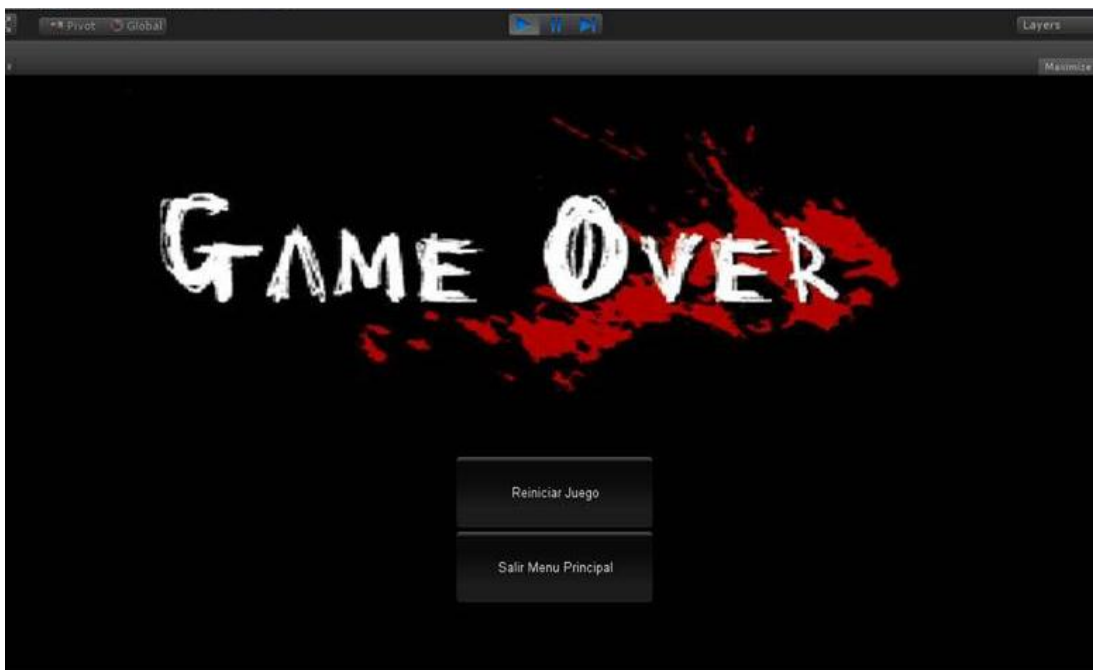
3) Vidas



4) Posicionamiento grafico





5) Pantalla de fin del juego cuando el jugador ha perdido, muestra las opciones del menú si desea reiniciar el juego o salir





Ambiente

El jugador podrá desplazarse en el terreno de juego, encontrando a su paso municiones y granadas, puede utilizar el posicionamiento grafico por medio de un mapa, cuenta con las animaciones de sonido, conteo de disparos, granadas y vidas.

Flecha arriba  Camina

Flecha atrás  Regresa

Flecha izquierda  movimiento Izquierdo

Flecha derecha  movimiento derecho

Click Izquierdo Mouse - Dispara

Con la letra G se lanzan las Granada

Esc --- Pausa el Juego

Conclusiones

En este proyecto nuestro objetivo estuvo dirigido al desarrollo de video -juegos temática innovadora en nuestra alma mater de estudio así también es un campo no explorado en nuestro país.

La creación de animaciones tridimensionales es más efectiva utilizando las herramientas de diseño SketchUp que facilita el diseño gráfico de los videojuegos.

En la etapa del desarrollo del código fuente del videojuego “Entre líneas enemigas” se utilizó el paradigma orientado a objeto en los lenguajes de programación orientados a objetos java y c# para crear los métodos de los diferentes objetos del videojuego.

Cumpliendo el tercer objetivo del estudio se diseñó un instructivo que permite conocer las operaciones y bondades del video juego en estudio haciendo fácil al jugador la interacción con la aplicación.

Recomendaciones

Este software puede verse como una estructura reusable para el desarrollo de nuevas versiones del videojuego “Entre líneas enemigas”.

Se recomienda a futuros estudiantes a que desarrollen e impulsen la programación de videojuegos ya que existen muchas herramientas para el diseño y programación que hay que explorar.

Bibliografía

- 1) Collado, D. (s.f.). *Tutorial de Unity*. Recuperado el 22 de 2013 de Marzo, de <http://docs.unity3d.com/Documentation/Manual/index.html>
- 2) DanielRiesco. (s.f.). *UML*. Recuperado el 6 de JUNIO de 2013, de <http://www.sel.unsl.edu.ar/licenciatura/ingsoft2/UML-DiagramaClaseObjeto.pdf>
- 3) Francisco Moya, C. G. (2012). *Desarrollo de Videojuegos Técnicas Avanzadas*. España.
- 4) Gonzalez, P. (s.f.). *Programación Orientada a Objetos*. Recuperado el 22 de Junio de 2013, de <http://algonzalezpoo.wordpress.com/que-es-poo/>
- 5) Horvilleur, G. (s.f.). *Descubre como se hace un videojuego*. Recuperado el 04 de Abril de 2013, de <http://docs.unity3d.com/Documentation/Manual/>
- 6) Mendoza, L. (s.f.). *Informática*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de http://orio.eui.upm.es/historia_informatica/doc/Lenguajes.htm
- 7) Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Madrid, España.
- 8) Varios. (2013). *Wikipedia*. Recuperado el 2 de Mayo de 2013, de Videojuegos: <http://es.wikipedia.org/wiki/Videojuego>
- 9) *Wikijuegos*. (s.f.). Recuperado el 10 de Abril de 2010, de Videojuegos de disparo en Primera Persona: (Wikipedia)
- 10) *Wikipedia*. (s.f.). Recuperado el 01 de Abril de 2013, de Programación de Videojuegos: <http://www.wikipedia/programacion%de%videojuegos>