

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO MÓVIL MULTIJUGADOR
PARA FOMENTAR EL TRABAJO EN EQUIPO DE MANERA
PRESENCIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

ALEJANDRO PARDINA BUSTAMANTE

alejandro.pardina@epn.edu.ec

DIRECTOR: ING. ENRIQUE ANDRÉS LARCO AMPUDIA, MSc.

andres.larco@epn.edu.ec

CODIRECTOR: ING. MARCO SEBASTIÁN GUERRERO FLOR, MSc.

sebastian.guerrero@epn.edu.ec

Quito, diciembre 2018

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Alejandro Pardina Bustamante, bajo mi supervisión.

Ing. Enrique Andrés Larco Ampudia, MSc.
DIRECTOR DE PROYECTO

DECLARACIÓN

Yo, Alejandro Pardina Bustamante, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Alejandro Pardina Bustamante

CONTENIDO

Resumen	1
Abstract	2
1 INTRODUCCIÓN	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Objetivos	5
1.2.1 Objetivo general	5
1.2.2 Objetivos Específicos	5
1.3 Alcance	5
1.4 Los videojuegos y su influencia en la juventud	6
1.4.1 Videojuegos por edad	8
1.4.2 Tipos de videojuegos	10
1.4.3 Efectos sociales de los videojuegos	12
1.4.4 La violencia en los videojuegos	13
1.4.5 Efectos Físicos de los videojuegos	15
1.4.6 Beneficios de los videojuegos	16
1.5 Propuesta	18
1.6 Diseño de videojuegos	19
1.6.1 Motivaciones en los videojuegos	19
1.6.2 Razones para jugar	21
1.6.3 Tipos de jugadores	22
1.6.4 Videojuegos Sociales	25
1.6.5 Origen de la motivación en los videojuegos	26
1.6.6 MDA Framework	30
1.7 Época Romana en la que se ambienta el videojuego	37
1.8 SUM	38
1.8.1 Roles	38

1.8.2 Fases	40
1.9 Estructura del documento	44
2 METODOLOGÍA	45
2.1 Concepto	45
2.2 Planificación	48
2.2.1 Plan de proyecto	48
2.2.2 Especificación	51
2.3 Elaboración	52
2.3.1 Iteración 1	52
2.3.2 Iteración 2	54
2.3.3 Iteración 3	57
2.3.4 Iteración 4	59
2.3.5 Iteración 5	63
2.3.6 Iteración 6	65
2.3.7 Iteración 7	66
2.3.8 Iteración 8	69
2.3.9 Iteración 9	70
2.3.10 Iteración 10	73
2.4 Beta	74
2.5 Cierre	75
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	77
3.1 Resultados de evaluación Beta	77
3.1.1 Trabajos futuros	78
3.2 Encuestas	78
3.3 Análisis de resultados	82
3.4 Solución de problemas	83
4 CONCLUSIONES	85
5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
6 ANEXOS	I
6.1 Código fuente	I
6.1.1 Scripts	I
6.2 Diseños	II
6.2.1 Diseños de las Ciudades	II

6.3	Metodología	III
6.3.1	Documento de Concepto	III
6.3.2	Plan de Proyecto	III
6.3.3	Interacción	III
6.4	MARS	IV
6.4.1	MARS Android	IV
6.4.2	Resultados MARS	IV
6.5	Documentos del colegio	V
6.5.1	Pruebas del colegio	V
6.5.2	Certificado	V

RESUMEN

En la actualidad los videojuegos causan algunos problemas a sus usuarios. Uno de los principales problemas es la falta de relaciones sociales y colaboración entre los usuarios de los videojuegos.

El objetivo de este trabajo es crear un videojuego que promueva el trabajo en equipo. Se propone una solución nueva para que los videojuegos promuevan las relaciones sociales. El videojuego tiene en cuenta los problemas encontrados durante la investigación para evitar cometerlos. Para promover el trabajo en equipo el videojuego creado obliga a sus jugadores a interactuar de manera presencial para ayudarse entre ellos.

El videojuego fue desarrollado siguiendo la metodología SUM. La cual es específica para hacer videojuegos teniendo en cuenta todas las tareas que este tipo de desarrollo implica. El Colegio Ecuatoriano Español América Latina fue el cliente de este desarrollo y fue quién pudo probar el videojuego.

Después de probar el videojuego con los alumnos del colegio se hizo una encuesta para determinar si el videojuego cumplió su objetivo. Se preguntó sobre la importancia que tiene el trabajo en equipo en este videojuego.

Es posible promover el trabajo en equipo cuando los jugadores necesitan algo de otro jugador para ganar. La comunicación de manera presencial en el videojuego fomenta que los jugadores se relacionen entre sí.

Palabras clave: videojuego, presencial, multijugador, trabajo en equipo, socializar

ABSTRACT

Nowadays video games cause some problems to their users. One of the most important problems is the lack of social relationships and collaboration among users.

The objective of this dissertation is to create a video game that promotes teamwork and social relationships. The video game must take into account the problems found during the research to avoid them. To promote teamwork, the created video game forces its players to meet in person to help each other.

The video game was developed using SUM methodology. This methodology is specific for video games development taking into account all the tasks that this type of development requires. "Colegio Ecuatoriano Español América Latina" is the client of this development and it was who tried the video game.

After testing the video game with the students, a survey was made to determine if the video game fulfilled its objectives. The survey's main topic is the importance of teamwork in this video game.

It is possible to promote teamwork when players need something from others to win. The face-to-face communication in the video game encourages players to relating to others.

Keywords: video game, face-to-face, multiplayer, teamwork, socialize

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La industria de los videojuegos ha crecido en gran medida, se calcula que en el año 2017 generó alrededor de 108 mil millones de dólares [1]. Al ser una industria tan grande ha logrado llegar a la vida de las personas de diferentes formas en juegos de computadora, juegos de consola y en dispositivos móviles. Los videojuegos al igual que han proporcionado entretenimiento también han generado algunos problemas dentro de la sociedad [2].

Existen diferentes tipos de videojuegos que cumplen con las necesidades del mercado. Existen videojuegos para adultos, para niños, para adolescentes y además con diferentes temáticas. La mayoría de problemas se dan cuando un usuario juega un videojuego que no es apropiado para el por ejemplo, cuando un niño juega con un videojuego creado para adultos [2].

Aunque se intenta guiar al usuario clasificando por edades los videojuegos, estos parámetros no siempre se respetan. Los videojuegos suelen prestarse entre chicos de diferentes edades sin hacer caso de las advertencias. En todo caso, la responsabilidad última recae en los padres que deberían controlar el tipo de juegos que están utilizando sus hijos [2].

En muchos casos los problemas están asociados al poco interés de los padres en sus hijos. Es decir, cuando no controlan de ninguna manera sus vidas, no se interesan en su desempeño académico, en las amistades que tienen, ni en las actividades diarias de los chicos, por lo tanto, estos pueden tomar malas decisiones [3]. Entre las decisiones erradas está el jugar con videojuegos que no son aptos para su edad y empezar a familiarizarse con comportamientos inadecuados que se muestran en algunos videojuegos para adultos lo que equivale a una película violenta para un niño pequeño [2]. Entre los contenidos no

aptos para niños que se puede encontrar en los diferentes videojuegos se tiene: lenguaje vulgar, contenido sexual, violencia, referencia a drogas, apuestas, entre otros [4].

El mayor problema de los videojuegos en la actualidad es la violencia. Un videojuego puede tener una violencia moderada como de caricaturas, sin sangre, hasta violencia extrema donde se puede ver mucha sangre con imágenes muy realistas. Para cada tipo de violencia existe una clasificación y una edad que se debería respetar [4].

La violencia en los videojuegos es un tema muy criticado por algunos investigadores. Se piensa que la violencia de los videojuegos luego provoca problemas en la vida real y hace a los jóvenes más propensos a actos violentos. Al final esto sea verdad o no repercute en los padres quienes deben verificar si los videojuegos de sus hijos son adecuados para su edad. No se debería permitir a un niño de 10 años jugar un videojuego extremadamente violento, si esa situación se llegara a dar sería porque los adultos responsables lo permitieron [2].

Otro de los inconvenientes de los videojuegos es que generan problemas sociales a algunos de sus jugadores. Los videojuegos pueden restar tiempo a otras actividades por ejemplo a actividades sociales. Las personas que pasan mucho tiempo jugando videojuegos se relacionan poco con su familia y tienen relaciones sociales débiles con personas de su medio, escuela, trabajo o sus vecinos entre otros [5].

Los videojuegos en algunos casos podrían ser malos para la salud, debido al tiempo que el jugador permanece sentado sin realizar ninguna actividad física. Los videojuegos generan sedentarismo que es poco saludable pero esto podría depender del videojuego y del jugador. Esto se vuelve un problema cuando el jugador invierte mucho tiempo de su día en el videojuego. Sin embargo, existen videojuegos que no demandan demasiado tiempo de sus jugadores. Otros videojuegos por sus mismas mecánicas suelen requerir de mucho tiempo pero, en este caso el jugador o los padres del mismo si es menor de edad pueden limitar el tiempo de juego [2].

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar un videojuego móvil multijugador para fomentar el trabajo en equipo de manera presencial.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar al menos 2 problemas que causan los videojuegos en los jóvenes y proponer la solución.
- Diseñar al menos 2 interfaces del videojuego.
- Desarrollar 2 Interfaces del juego para móviles siguiendo la metodología SUM.
- Asegurar que en el videojuego se requieran al menos 2 interacciones entre los jugadores para acabar el juego.
- Evaluar una mecánica de juego con los usuarios analizando si fomenta el trabajo en equipo.

1.3 ALCANCE

- Investigación:** analizar los problemas de los videojuegos en la actualidad para identificar en cuáles de estos problemas se podría plantear una alternativa dentro del juego que se va a desarrollar.
- Videojuego:** se creará un juego de construcción de ciudades. El juego es ambientado entre los años 130 a.C al 40 a.C. Cada jugador podrá desarrollar una de las 3 diferentes ciudades y tendrá un recuso específico para comerciar con las otras ciudades.
- Experiencia del jugador:** el jugador debe interactuar con otros jugadores para lograr terminar el juego, es decir, construir la ciudad completa.
- Evaluación :** se probará el juego con al menos 10 niños de escuela para evaluar si el juego realmente fomenta el trabajo en equipo.

1.4 LOS VIDEOJUEGOS Y SU INFLUENCIA EN LA JUVENTUD

Los videojuegos son una tecnología que vino de la mano con las computadoras desde que éstas tuvieron suficiente capacidad para soportarlos. El origen de la industria de los videojuegos está ligada a Steve Russell quien creó el juego llamado Space War en 1962. Esta idea fue luego desarrollada por Nolan Bushnell en el juego Computer Space. Las primeras máquinas de videojuegos que básicamente eran computadoras donde se podían insertar monedas para jugar durante un lapso de tiempo [6].

Nolan Bushnell , fundador de la compañía Atari, continuó desarrollando los videojuegos que funcionaban pagando con monedas por un tiempo de juego. Posteriormente, Bushnell creó una versión para los hogares llegando a las casas con la consola Pong en 1974. Actualmente, ya no son populares las máquinas de videojuegos con monedas, pero sí los videojuegos que utilizando una mejor tecnología llegan a los hogares a través de consolas y computadoras [6].

Sin embargo, el mejoramiento de la tecnología no solo ha traído beneficios, sino problemas. En la actualidad existen personas adictas a la tecnología; emplean su tiempo en las redes sociales, en teléfonos celulares o en videojuegos [7]. Si bien no se trata de una sustancia sicotrópica definitivamente causan problemas en las vidas de las personas por el exceso de tiempo invertido en estas actividades. El gran impacto que la tecnología ha tenido en la vida de las personas ha producido como consecuencia cambios en la conducta general de la población y la aparición de nuevos problemas que han llamado la atención de la comunidad científica [8].

Según Strasburger en Estados Unidos se estima que los niños hacen uso de dispositivos electrónicos por al menos 7 horas al día [2]. La tecnología pasó de ser algo restringido que era utilizado únicamente por profesionales a ser de uso masivo y lo mismo ha sucedido con los videojuegos. Al estar la tecnología dentro del hogar es accesible para niños y adolescentes es decir, cuando se tenía que ir a un local comercial y había que pagar por un tiempo de juego, era posible establecer límites: edad del jugador y tiempo de juego, por lo tanto había un cierto control [6]. Pero al estar en el hogar la consola o la computadora con los videojuegos esos límites han desaparecido. Como resultado se tiene niños y adolescen-

tes interactuando con los teléfonos celulares, computadoras, reproductores de música sin ningún control [7].

La tecnología para los niños y adolescentes no es necesariamente mala así como sirve para actividades de ocio, bien utilizada, puede ser usada con fines académicos [2]. En el hospital de Florida Celebration Health los cirujanos antes de comenzar sus labores diarias practican con videojuegos. Este ejercicio lo realizan a modo de calentamiento por seis minutos. Según un estudio realizado en este hospital los cirujanos que jugaban cometían menos errores que los cirujanos que directamente iniciaban su trabajo [9]. El uso moderado de videojuegos, a cualquier edad, estimula el desarrollo de habilidades y ayuda para el aprendizaje. Los videojuegos abarcan diferentes ramas y en muchos casos están hechos para: hacer pensar al usuario enfrentándole a problemas que debe resolver, transmitiéndole conocimiento o desarrollando alguna habilidad específica con tiempo de respuesta o simplemente se les utiliza para aliviar el estrés. El problema está en el uso excesivo de esta tecnología [2].

Dedicar mucho tiempo a los videojuegos puede quitar tiempo a otras actividades de mayor importancia. La mayor preocupación de los padres es el rendimiento académico de sus hijos. En un estudio se encontró que existe una relación entre el tiempo invertido en videojuegos violentos y malas notas en las escuelas. En el análisis de Cummings y Vandewater se encontró que los estudiantes al estar absortos en los videojuegos, en promedio invertían un 30 % menos de tiempo en la lectura y un 34 % menos de tiempo a realizar sus tareas escolares. Aunque no todos los problemas de aprendizaje se deben al uso que un estudiante haga de los videojuegos [2].

En el estudio de Carson se ha encontrado que utilizar juegos inapropiados para la edad del usuario les hace proclives a realizar actividades riesgosas, por ejemplo a usar drogas o a practicar sexo sin tener la madurez necesaria. Los videojuegos son como la televisión que puede ser muy instructiva como cuando se ve un documental o puede ser dañino como una película violenta el controlar esto depende de los padres [2].

Los niños suelen ser influenciados por lo que el uso de videojuegos con protagonistas violentos pueden influir en su conducta [10]. Es probable que vea como normales este tipo de actitudes e incluso que las asuma como propias. En los instructivos de cada videojuego se especifica la edad que debe tener el jugador, es responsabilidad de los padres hacer

respetar estas recomendaciones. Sin embargo, con frecuencia se hace caso omiso de estas recomendaciones. En el estudio de Holtz y Appel con adolescentes austriacos que jugaban juegos violentos donde se simulaba el uso de armas para asesinar, estos jóvenes resultaron más proclives a la violencia que otros chicos. También se observó que los juegos de rol luego, causaban aislamiento y ansiedad en los jóvenes. Los videojuegos son elementos de esparcimiento, pueden ser educativos, pero también los hay dañinos por lo que su uso tiene que ser controlado por los padres y las recomendaciones de edad que se deben respetar [2].

1.4.1 Videojuegos por edad

Actualmente consolas como el Playstation 4 de Sony o el Xbox One de Microsoft se usan en los hogares, también los videojuegos para computadora. Existen consolas portátiles como la Nintendo Switch que permiten su uso tanto en el interior como en el exterior de la casa, además están los teléfonos celulares dónde también se puede encontrar juegos. Es posible adquirir juegos a través de tiendas virtuales como Steam, donde se puede mentir sobre la edad del comprador o tiendas regulares dónde no se controla que el juego sea adecuado para el cliente [2].

Los padres pueden analizar si un juego es adecuado para sus hijos basándose en la clasificación de edades que se realiza y que consta de tres partes: categoría de clasificación; descripción del contenido y elementos interactivos. La categoría de clasificación sugiere la edad mínima que deberían tener los jugadores como se muestra en la figura 1.1 [4]:

La descripción de contenido especifica de manera más amplia los elementos por los cuales se dio la clasificación de edad, por ejemplo: referencia al alcohol, animación de sangre, sangre, derramamiento de sangre, violencia de caricatura, travesuras cómicas, humor vulgar, referencia a drogas, violencia de fantasía, violencia intensa, lenguaje, letra de canciones, humor para adultos, desnudez, desnudez parcial, apuestas reales, contenido sexual, temas sexuales, violencia sexual, apuestas simuladas, lenguaje fuerte, letra de canciones fuerte, contenido sexual fuerte, temas insinuantes, referencia al tabaco, uso de alcohol, uso de drogas, uso de tabaco, violencia y referencias violentas [4].



Figura 1.1: Clasificación ESRB [4]

Los elementos interactivos se refieren a componentes que va a requerir el usuario para poder jugar y son [4]:

- ❑ **Ubicación compartida:** donde otros usuarios ven la ubicación del jugador.
- ❑ **Interacción de usuarios:** donde los usuarios interactúan libremente unos con otros y se comunican.
- ❑ **Compras digitales:** donde el juego permite realizar compras a través del mismo.
- ❑ **Internet sin límites:** se refiere a que el producto tiene acceso a internet.

Como se ve, sí existen controles adecuados para clasificar cada videojuego según la edad correspondiente. Los padres son los principales responsables de que estas restricciones se cumplan, incluso se lograría un mayor control con ayuda de las cuentas en tiendas digitales de los niños donde consta su verdadera edad [2].

Por otra parte, es adecuado desarrollar juegos que cumplan con las necesidades del mercado es decir, que existan juegos tanto para adultos como para niños y adolescentes. Según las estadísticas de Estados Unidos la mayor parte de los juegos están calificados como “todos”, lo que los hace aptos la mayoría de los jugadores [2].

1.4.2 Tipos de videojuegos

Existen básicamente dos tipos de videojuegos que difieren bastante entre sí: los pasivos y los activos [2].

1.4.2.1 Los videojuegos pasivos

Son aquellos en los que el jugador mantiene una posición de reposo, es decir, escasa movilidad. Son los videojuegos que permiten al jugador estar sentado, solo necesita de la vista y del movimiento de sus manos para jugar. Estos juegos causan sedentarismo y no son buenos para el físico de una persona [2]. El problema radica en que están diseñados para ser jugados por muchas horas sin pausa. En el mercado existen muchos juegos de este

tipo el mejor ejemplo son los Massively Multiplayer Online Role Playing Game (MMORPG). Los MMORPG son videojuegos muy populares alrededor del mundo pero, a veces suelen causar problema de adicción [7]. Sirva de ejemplo el caso de World of Warcraft que es un modelo de este tipo de juegos, en sus años de mayor popularidad llegó a tener 12 millones de jugadores activos [11].

Los MMORPG básicamente consisten en tener un personaje cuyas habilidades mejoran según va enfrentándose a otros jugadores o completando misiones. A diferencia de los videojuegos tradicionales donde el jugador solo interactúa con el videojuego, en los MMORPG puede interactuar con otros jugadores para que le ayuden a cumplir los objetivos del juego trabajando juntos en equipos o clanes. Estos juegos presentan gran diversidad de posibilidades:

- Es posible pelear contra otros jugadores solo o en equipo

- El jugador puede completar las diferentes misiones y objetivos con ayuda de otro participante o individualmente

- Puede unirse a otros participantes para completar los calabozos que son niveles diseñados para varios jugadores.

- El jugador también podría dedicar su esfuerzo a obtener más recursos para comprar cosas.

Es decir, estos videojuegos son muy similares a la vida real y como ésta el jugador se enfrenta a un mundo cambiante que funciona todo el día. Pertenecer a un clan ayuda a conocer personas además conlleva responsabilidades ya que dentro del clan cada individuo tiene sus obligaciones. El clan suele ayudar al progreso de un personaje pero, eso implica que luego —por reciprocidad— se deberá apoyar al personaje de otro jugador. Por todas estas razones los MMORPG demandan mucho tiempo de sus jugadores que suelen estar sentados frente a la pantalla de su computadora lo que incide en su sedentarismo y una posible adicción al juego [7].

1.4.2.2 Los videojuegos activos

Hacen uso de más partes del cuerpo, por lo tanto hay mayor actividad física. Los controles de estos juegos están dotados de sensores para detectar el movimiento del cuerpo e interactuar con el videojuego. En el estudio hecho por Levac demostró que los niños se movían más cuando jugaban con videojuegos activos de la consola Nintendo Wii. Los videojuegos activos promueven la actividad física y a tener una vida más sana. En la actualidad se desarrolla este tipo de tecnología por sus beneficios, así se tiene por ejemplo los cascos de realidad virtual. Con el tiempo incluso podría existir un MMORPG tan popular como World of Warcraft que sea activo [2].

1.4.3 Efectos sociales de los videojuegos

En el caso de niños que pasan mucho tiempo jugando videojuegos este comportamiento se asocia a relaciones débiles con su familia y amigos. La consecuencia, cuando se trata de niños pequeños es que impide que se desarrollen algunas destrezas sociales [2]. En un estudio realizado por Alex Jensen a jóvenes se encontró que las personas que pasaba mucho tiempo jugando es decir más de 3 horas al día presentaban un menor apego a sus padres y amigos. En el mismo estudio se demostró que los jóvenes mientras más tiempo dedicaban a los videojuegos sus relaciones sociales eran más pobres aunque no era el único factor que afectaba. Así mismo, se encontró que los jóvenes de universidad asumían con mayor frecuencia conductas de riesgo como el uso de drogas mientras que en el caso de las mujeres el abuso en el tiempo de juego se asociaba a una autoestima baja [5].

Es evidente que para jugar es necesario restarle tiempo a otras actividades como a las relaciones familiares o a las actividades sociales. Sin embargo, es probable que el jugador carezca de este tipo de relaciones y por eso decide dedicar ese tiempo a los videojuegos. Una posible solución es que los mismos videojuegos den lugar a actividades sociales [7]. Aunque no de manera presencial los juegos en línea dan la posibilidad de relacionarse con otras personas e interactuar con ellas, esa es una característica positiva que existe en los MMORPG. Otra manera en que los juegos pueden promover las relaciones sociales es a través de la competencia ya que en los juegos se acumulan puntajes y esto permite ir superando a otros jugadores. Los videojuegos pueden crear problemas para socializar

pero, todo depende del tipo de juego que sea y de cuánto tiempo se invierta en ello.

1.4.4 La violencia en los videojuegos

Se conoce que más del 50 % de los videojuegos que existen tiene contenido violento [2]. No obstante, es necesario aclarar que “violento” no implica necesariamente que exista sangre en el videojuego, puede tratarse de una caricatura golpeado a otra caricatura [4]. Aunque si se trata de niños sus mentes son influenciables y un niño podría llegar a pensar que es gracioso golpear a otro niño [10]. Cabe aclarar que la clasificación por edad ya descrita, calificó a la mayoría de los juegos violentos como “Todos + 10” solo cuando se encuentran juegos muy violentos o sangrientos se restringe más la edad. Pero la sociedad tiene una alta tolerancia a la violencia aunque esto varía según el país [12].

Fleming y Wood hicieron pruebas con niños pequeños donde se hacían diferentes actividades. La última actividad era un videojuego violento y se encontró que al jugar aumentaba el ritmo cardiaco con este tipo de videojuegos [2]. Los videojuegos violentos realmente tienen la posibilidad de ponernos en un estado alterado y esto dura hasta después de finalizado el juego. En un estudio de Michael R. Ward se realizó pruebas con jóvenes haciendo que jueguen videojuegos y luego tenían que dar a sus compañeros de comer salsa picante. Los jóvenes que habían jugado videojuegos violentos daban porciones más grandes de salsa es decir, eran más rudos [13].

Algunos investigadores sostienen que, en muchos casos, los videojuegos violentos tiene una relación directa con los niños y adolescente que presentan actitudes agresivas. Durante el estudio de Allahverdipour se entrevistó a 444 adolescentes y se encontró que jugaban un promedio de 6 horas diarias, la mitad del grupo jugaba videojuegos muy violentos. Así mismo en investigaciones realizadas con niños se encontró que al jugar videojuegos violentos los niños solían ser más agresivos que las niñas. También se encontró que la salud mental era mala cuando los adolescentes no jugaban videojuegos o cuando los jugaban pero de manera excesiva. Es decir que jugar con moderación puede ser beneficioso [2].

En un estudio realizado por los investigadores Armstrong, Bush y Jone en Kentucky a adolescentes se encontró que los que pasaban más de tres horas diarias viendo televisión o

jugando videojuegos tenían el doble de posibilidades de usar alguna droga. Sin embargo, cabe apuntar que el estudio no discriminó entre televisión o videojuegos. Además se debe recordar que la influencia de un videojuego depende del contenido del mismo y del escaso control que los padres puedan ejercer sobre sus hijos [2].

Se han realizado varias investigaciones como las ya mencionadas que tratan de relacionar videojuegos y actitudes violentas; sin embargo otros investigadores cuestionan estos resultados debido a que existen muchos otros factores que influyen. Además, dicen que no todos los niños son afectados por los videojuegos [12]. Por ejemplo, un niño puede adquirir comportamientos de riesgo debido a que sus padres no lo controlan ni le ponen límites y esto, a su vez, tendría como consecuencia que el niño juegue videojuegos inadecuados para su edad. También se ha observado que los niños que son de naturaleza violenta prefieren videojuegos violentos esto indicaría que no necesariamente el juego los cambió [13].

El 66% de jóvenes en Estados Unidos juega videojuegos que suelen contener algo de violencia. Algunos investigadores afirman que la violencia está presente tanto en películas, programas de televisión y videojuegos. Lo que resulta más peligroso en el caso de los videojuegos es que son interactivos y puede ser un ensayo para violencia en la vida real. Es justificable, por tanto, la inquietud que provoca este asunto con respecto a los niños pues ellos realizan el aprendizaje a través de la observación del entorno y la imitación [12].

Algunos videojuegos despiertan impulsos hostiles, al menos, por un corto espacio de tiempo. Cuando se juega de manera habitual, en algunos casos, aumenta un poco el nivel de agresividad [13]. Aunque los videojuegos puedan aumentar ligeramente la violencia no está probado que luego esto desemboque en agresiones o actos criminales. En casos de violencia extrema como los tiroteos en los colegios no se han logrado determinar si los videojuegos tuvieron importancia porque en cambio sí se presentaron otros factores como por ejemplo el aislamiento social [12].

Los investigadores que defienden a los videojuegos plantean que la violencia entre jóvenes ha disminuido desde 1996 cuando no eran tan populares los videojuegos y los niveles de violencia no podían ser tan realistas. Se debe señalar también que los jóvenes que realizan actos de extrema violencia poseen en su personalidad, desde el principio, rasgos de agresividad, ira y psicosis además estos jóvenes tienen inclinación por contenido violento de todo

tipo: en libros, televisión y videojuegos. Estos investigadores consideran que esos jóvenes son de naturaleza violenta y esa es la causa por la que no se adaptan a su medio ni a sus compañeros [12].

Como el efecto de los videojuegos difiere de persona a persona se determinó que rasgos de los niños los hacían más propensos a dejarse influenciar por videojuegos violentos. En la personalidad los niños se volvían más agresivos cuando eran propensos a la ira, indiferentes y con bajos niveles de conciencia. Un problema es compartir la consola con los hermanos mayores. Cuando los hermanos comparten la consola los hermanos menores empiezan a jugar videojuegos inadecuados para su edad [12].

1.4.5 Efectos Físicos de los videojuegos

Según estudios realizados por Beaven, cuando se está jugando aumentan los niveles de testosterona y de cortisol en el cuerpo en especial cuando el jugador gana. Hay efectos negativos solo cuando hay exceso de cortisol lo que puede causar depresión, ansiedad, pérdida de memoria entre otros. Se podría concluir que el uso moderado de videojuegos no tiene ningún efecto negativo en el jugador [2].

En los estudios de Rey López se encontró que los niños y adolescentes que pasan mucho tiempo con videojuegos o viendo televisión, en especial sin control paternal, tienden a ser sedentarios sobre todo si se trata de videojuegos pasivos. En el caso de los videojuegos activos existe un gasto energético y las personas que lo juegan hacen ejercicio lo cual puede ser beneficioso para su salud. Los estudios demostraron que los niños preferían los juegos activos, lo que les proporcionaba una forma de ejercicio aunque, esto no es lo óptimo para su edad como sería hacer ejercicio físico real como por ejemplo: nadar, correr, u otro deporte. Los estudios revelan que en promedio los niños que juegan videojuegos activos aumenta su gasto energético un 222 % y su ritmo cardiaco en un 64 % lo cual categoriza a los videojuegos activos como un ejercicio moderado o liviano. Otro problema que aparece con los videojuegos es que cuando se juega en exceso se pierden horas de sueño. El jugador tiende a restarle tiempo a otras actividades entre ellas: a dormir [2]. Es común en juegos en línea como los MMORPG que la gente juegue durante la noche luego de terminar sus tareas diarias esto implica que esas personas dormirán más tarde de lo normal [7].

1.4.6 Beneficios de los videojuegos

En Turquía se realizó un estudio con niños para determinar si era verdad que se perdía la atención con los videojuegos. El estudio consistió en tomar pruebas de Stroop para medir la atención a un grupo de niños antes y después de jugar una hora con videojuegos. Se encontró que jugar una hora de videojuegos aumenta la atención por un periodo de tiempo [2]. Por lo tanto, podría ser beneficioso jugar un poco de videojuegos para mejorar la atención en especial si el videojuego se juega por primera vez y tiene una curva de aprendizaje. Igual que se vio en el hospital de Florida jugar un poco ayuda como un calentamiento antes de trabajar y mejor la atención [9].

A largo plazo puede aumentar la atención visual dependiendo del tipo de videojuego. Se evaluó a un grupo de niños y adolescentes para encontrar un objeto con la vista y se contabilizó el número de objetos que podían buscar. Se encontró que los niños que jugaban videojuegos, en especial de acción, eran mejores para encontrar objetos [2]. Es decir, los videojuegos según el tipo sirven para desarrollar habilidades que no se desarrollarían hasta la etapa adulta. Una de las habilidades más comunes que desarrollan los videojuegos es la atención visual ya que en un juego de acción el jugador debe estar muy atento a la aparición de un enemigo o algún objetivo del videojuego. También se conoce que los videojuegos permiten mejorar habilidades espaciales y tiempo de reacción. Por ejemplo, en un juego de disparos se debe disparar apenas se vea al enemigo de lo contrario podría matar al jugador esto desarrolla el tiempo de reacción de una persona [14].

Los videojuegos son igual que los juegos reales, permiten desarrollar destrezas que luego pueden ser usadas en la vida diaria. Por ejemplo, los jugadores de videojuegos de disparos son capaces de distribuir mejor la atención visual. Son capaces de discriminar rápidamente qué objetos son irrelevantes y centrarse en lo que realmente necesitan. No existe un videojuego que desarrolle absolutamente todo, cada videojuego desarrolla únicamente ciertas habilidades [14].

Algo que es común en casi todos los videojuegos es que obligan al jugador a resolver problemas. Los videojuegos siempre dan un amplio rango de posibilidades y no dan mayor explicación dejando al jugador varias posibilidades para intentar resolver el problema. Los

videojuegos se resuelven con la experiencia y la intuición es decir, prueba y error. En la actualidad los niños suelen optar por ese tipo de resolución de problemas en la vida real con pruebas y errores. Además de ser buenos resolviendo problemas los jugadores suelen desarrollar una gran creatividad [14].

Los videojuegos están diseñados para ir presentando retos más complejos a sus jugadores según estos van incrementando su habilidad. Los jugadores suelen tomar los fracasos con optimismo y se esfuerzan más cuando no logran completar algo. Este tipo de actitud motiva a los jugadores a seguir esforzándose y mejorar sus habilidades con el tiempo. Es importante que los juegos vayan subiendo la dificultad gradualmente para que no generen frustración y en cambio promuevan la persistencia. Este tipo de efecto puede variar de persona a persona, del género del videojuego y de su diseño en cuanto a la dificultad. Aunque aún no existen muchos estudios que confirmen el aumento de persistencia en los jugadores, se sugiere que este beneficio los haría más capaces en la vida real para resolver tareas comunes [14].

Está demostrado que jugar videojuegos casuales es decir, que no requieren mucho tiempo y se pueden jugar cuando uno quiere mejora el estado de ánimo y relaja. Muchos videojuegos proporcionan un estado de ánimo positivo y los jugadores buscan jugar este tipo de videojuegos para regular sus emociones. Sin embargo, hay otro tipo de videojuegos que pueden generar frustración, ira, ansiedad y tristeza. En ocasiones los videojuegos competitivos generan emociones negativas porque no todos pueden ganar. Si el jugador gana se siente bien pero, el perder podría generar cierta frustración dependiendo de cómo asuma la derrota el jugador. Cuando un videojuego genera emociones negativas también puede ser beneficioso porque obliga a los jugadores a reaccionar rápidamente ante situaciones difíciles y a controlar sus emociones. Un ejemplo muy práctico es World of Warcraft cuando se juega en equipo y un miembro del mismo muere en la partida el resto del equipo debe ajustarse a esta situación y tomar las mejores decisiones para afrontar la pérdida de un miembro sin perder la calma [14].

Existen juegos que fomentan la relación entre jugadores. En la actualidad más del 70 % de los jugadores juegan con sus amigos. Los videojuegos sociales ayudan a que luego los jugadores presenten actitudes cooperativas en su ambiente. Si bien no es lo mismo relacionarse en un videojuego que en la vida real, los videojuegos cooperativos ayudan a

desarrollar destrezas para socializar [14].

Durante los últimos años han surgido juegos que no tiene el objetivo de entretener sino de enseñar. Se llaman juegos serios y se han usado para el aprendizaje. Los videojuegos se pueden ver como un medio de comunicación más y por eso se han creado videojuegos que en mayor o menor medida enseñan algo a sus jugadores [15]. Las características que convierten a un videojuego en una herramienta de enseñanza son: la actividad del usuario, la rápida retroalimentación y la adquisición de destrezas que le permiten resolver problemas [16]. Un videojuego no necesariamente es un juego serio en su totalidad puede ser de ocio y además de aprendizaje. Por ejemplo, se han sacado varios videojuegos de estrategia basados en campañas militares reales como Total War Battles: Kingdom [17].

1.5 PROPUESTA

A partir de los problemas revisados se propone un videojuego donde se evite la mayoría de estos problemas. En el caso de la violencia se va a evitar mostrar imágenes violentas dentro del videojuego haciéndolo más tolerable para niños. La mayoría de los problemas están asociados al gran número de horas que se invierten en el juego. Para resolver esto el videojuego será corto por lo tanto, no va a exigir de mucho tiempo para su resolución. Para evitar el sedentarismo este videojuego va a requerir que sus jugadores deban interactuar presencialmente entre sí es decir, que de alguna manera deben encontrarse y pactar acuerdos. Los jugadores al interactuar para comerciar deberán socializar y aprovechar sus habilidades de negociantes.

Se intentará aprovechar algunos de los beneficios encontrados dentro de los juegos por ejemplo la parte de cooperar con otros jugadores como en los MMORPG pero de manera presencial. Con esto se espera que los jugadores se vean obligados a socializar para el avance del videojuego. Como en otros videojuegos harán falta ciertas destrezas para jugarlo, en este caso se potenciará la habilidad de negociar ya que es un videojuego de comercio. También se incluirán datos históricos que ambientarán el juego en el imperio romano después las segundas guerras púnicas. Se proporcionará información que explique la situación de Roma en ese momento.

1.6 DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

El diseño de los videojuegos utiliza elementos que impactarán sobre el jugador como: el diseño gráfico, los efectos de sonido, la música, la programación y sobretodo la narrativa [18]. La creación de un videojuego es un trabajo realizado por un equipo multidisciplinario donde cada persona debe tener claro los objetivos del juego y debe alinear su trabajo con el de los demás [19].

1.6.1 Motivaciones en los videojuegos

Los videojuegos están hechos de tal manera que absorben la atención del jugador y son capaces de influir en los jugadores para que hagan algo en concreto. Por ejemplo, incitan a las personas a que jueguen por mucho tiempo. En el caso de World of Warcraft algunos de sus jugadores son acusados de negligencia en el trabajo. En este caso los videojuegos hacen que el jugador por su propia voluntad busque más tiempo para jugar y no haga sus labores diarias [18].

De la misma manera que se puede emplear un videojuego para hacer algo negativo se lo puede usar para que las personas hagan algo positivo [18]. En muchas ciudades existen medidores de velocidad que controlan que los vehículos no excedan el límite de velocidad. Cuando un auto lo hace el medidor toma una foto del infractor y posteriormente se envía una multa al conductor. Kevin Richardson propuso que se tome fotos de todos los autos y los que viajan a una velocidad adecuada podían entrar en un sorteo de lotería. Los autos que exceden el límite de velocidad igual pagarán una multa que servirá para crear el fondo económico del premio de la lotería. El sistema se implementó por primer vez en una calle cuyo límite de velocidad era 30 km/h y los autos solían viajar, en promedio, a 32 km/h. Luego de la implementación un 22 % de automóviles bajaron su velocidad a 25 km/h. En este caso se usó un juego para lograr que las personas respeten el límite de velocidad [20]. Para el caso del videojuego propuesto la idea es que el juego promueva la relación personal entre jugadores para que estos no jueguen totalmente solos.

Cuando una persona está realizando alguna actividad que le interesa suele estar concentrada y no presta atención a las otras cosas. Ese interés es el que se intentan conseguir

con los videojuegos para captar la atención de sus jugadores y hacer que pierdan la noción del tiempo. A este estado de ánimo se lo denomina Zona de Flujo. El jugador ha superado el estado de aburrimiento, pero no llega a sentir ansiedad como se muestra en la figura 1.2. Cuando un artista pinta va creando una obra y va acercándose a una recompensa que es ver plasmado la obra completa como la planificó. En el caso de los videojuegos para lograr que el jugador se encuentre en la Zona de Flujo se le debe ir ofreciendo recompensas dentro del juego para que no pierda el interés y siga avanzando. Por ejemplo, completar un nivel para desbloquear otro nivel es un tipo de recompensa o ir recolectando objetos, como monedas, que luego tendrán alguna utilidad dentro del videojuego [18].

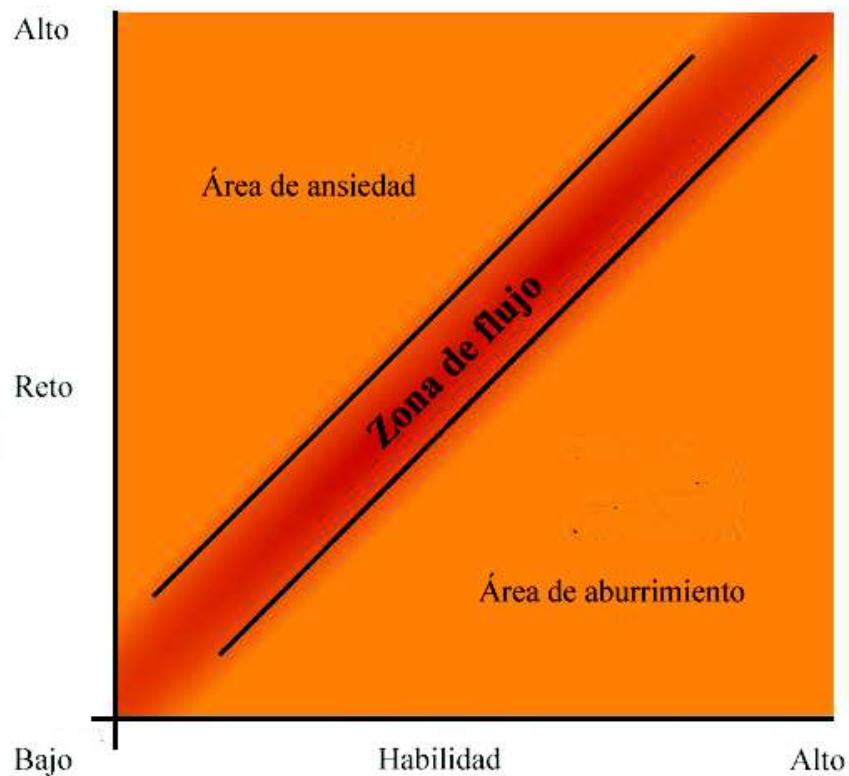


Figura 1.2: Zona de flujo del jugador (Adaptado al español) [18]

Analizando la figura 1.2, un videojuego debe proponer al jugador un reto que esté de acuerdo con sus habilidades. Si las habilidades del jugador son altas y el reto es pobre el jugador se aburrirá. Si, en cambio, las habilidades del jugador no son buenas y el reto es muy alto el jugador eventualmente podría perder la paciencia. Debe existir un equilibrio entre estos dos parámetros y para eso también se debe analizar qué tipo de jugador se está buscando porque no todos los jugadores tienen las mismas habilidades [21].

Muchas veces se da el caso de que un amigo invita a jugar a otro amigo un videojuego y el invitado no se divierte. Quizá porque no entiende el juego, o porque recién está adquiriendo habilidades. Para evitar estas situaciones los videojuegos normalmente tienen primero una campaña y luego un modo competitivo. La campaña sirve para que los jugadores desarrollen sus habilidades. Mientras el jugador pasa más tiempo con un videojuego sus habilidades van incrementando en ese videojuego [21].

Para que el jugador se mantenga entretenido es necesario tener en cuenta este aumento de habilidad. Según aumentan las destrezas del jugador los retos que propondrá el videojuego también deberán ir aumentando. El objetivo de los diseñadores de videojuegos es mantener al jugador siempre en la Zona de Flujo. En juegos con varios jugadores esta Zona de Flujo deberá ser variable para lograr abarcar a la mayoría de los jugadores ya que no empiezan con el mismo nivel de habilidad y tampoco lo desarrollan igual. En muchos videojuegos es posible aumentar la dificultad o disminuir para que el jugador ajuste el juego según su flujo [21].

1.6.2 Razones para jugar

Una persona podría tener una o varias de las siguientes razones para ponerse a jugar [18]:

- Por dominar el juego.
- Para relajarse.
- Por diversión.
- Para socializar.

En cuanto a la diversión según Nicole Lazzaro existen cuatro diferentes maneras de divertirse [18]:

- Diversión fuerte:** es cuando el jugador busca dominar el juego porque le gusta competir. El jugador disfruta ganando a otros jugadores. En este caso resulta difícil que todos los jugadores disfruten todo el tiempo.

- ❑ **Diversión fácil:** es cuando el jugador disfruta explorando y aprendiendo sobre el juego. Por ejemplo, cuando el jugador va descubriendo los nuevos niveles.
- ❑ **Diversión de estado alterado:** es cuando el juego cambia la manera en que el jugador se siente. Por ejemplo, cuando genera excitación por lo que va a suceder.
- ❑ **Diversión Social:** se trata de que el jugador interactúe y se relacione con otros jugadores. Por ejemplo, cuando los jugadores se ayudan unos a otros para lograr algún objetivo.

Realmente jugar es parte de nuestra naturaleza en la vida cotidiana siempre se dan pequeños juegos entre las personas. Cuando un grupo de mujeres se reúne y empiezan a comparar a sus maridos mostrando los defectos se espera que todas digan algo malo de su respectivo esposo. Si una de las mujeres dice algo bueno en vez de algo malo probablemente genere disconformidad ya que está rompiendo el juego. Otro ejemplo de un juego competitivo entre las personas es cuando a alguien que no sabe socializar se le etiqueta como perdedor remarcando que no logró un buen desempeño como los otros [18].

1.6.3 Tipos de jugadores

Básicamente existen dos tipos de jugadores:

- ❑ **Hardcore:** la principal característica de un jugador hardcore es que busca dificultad en el juego, un verdadero reto. Suelen gastar mucho dinero en su equipo como en el mismo juego ya que se lo toman con seriedad. Un videojuego hardcore suele requerir de un buen hardware. Este tipo de videojuegos suele requerir que sus jugadores inviertan más tiempo en ellos y, en algunos casos cierta regularidad para jugarlos como se explicó en los MMORPG [22].
- ❑ **Casuales:** a los jugadores casuales no les interesa la dificultad normalmente solo quieren distraerse y relajarse. Los videojuegos casuales son más accesibles no requieren un hardware tan desarrollado. Estos jugadores no suelen disponer de mucho tiempo y quieren un juego que se pueda jugar por un momento y luego interrumpir. Los jugadores casuales suelen ser personas con responsabilidades y otras actividades que deben realizar. A estos jugadores no se les puede exigir que jueguen indefinidamente [22].

Es importante planificar el tipo de jugador al que se quiere llegar para saber que le puede interesar. Existe una clasificación hecha por Richard Bartle, quien encuentra que hay 4 tipos de jugadores como se muestra en la figura 1.3 [18].



Figura 1.3: Tipos de jugadores (Adaptado al español) [18]

Exploradores: son jugadores que les gusta buscar por todo el mundo del juego lo que existe. Buscan los secretos o simplemente buscan completar todos los niveles posibles dentro del videojuego hasta los niveles ocultos. Les satisface encontrar algo que no hayan visto otros jugadores; les gusta interactuar con el ambiente del videojuego como se muestra en la figura 1.3 [18]. Este tipo de jugadores busca cualquier cosa interesante dentro del juego incluso errores y entender cómo funciona el juego. Ellos disfrutan mucho del descubrimiento. Los logros son necesarios para seguir explorando, socializan para encontrar nuevas ideas o compartir información y no suelen estar muy interesados en matar a otros jugadores [23].

Buscadores de Logros: son jugadores que les interesa hacer cosas muy difíciles. Es un tipo de competencia en que los jugadores logran hacer algo que los demás no pueden y eso lo consideran un logro personal. Por ejemplo, les interesan juegos donde se guarda los puntajes y compiten por el primer lugar, pero obviamente no todos pueden ocupar esa posición por eso es difícil satisfacer a estos jugadores [21]. En World of Warcraft cada vez que el jugador realiza algo no tan común y con cierto grado de dificultad recibe un logro que puede mostrar a otros jugadores. En este videojuego existen logros más difíciles que otros y esto es una manera adecuada de satisfacer a estos jugadores. Se puede ver que les gusta encontrar acción dentro del ambiente como se ven en la figura 1.3 [18]. A

estos jugadores les gusta acumular puntos o riquezas dentro del videojuego. Exploran para conseguir logros, socializan para encontrar nuevos logros o fuentes de riqueza y matan a otros jugadores cuando alguien se interpone con su objetivo [23].

Socializadores: a estos jugadores les interesa socializar con otros jugadores. También les interesa el videojuego pero, buscan jugarlo con otras personas. Ellos quieren interactuar con otras personas no solo a manera de competencia como se muestra en la figura 1.3 [18]. El videojuego es una herramienta que les permite socializar y las actividades como sacar logros, matar o explorar es algo que disfrutan hacer por la relación entre jugadores que se crea no tanto por gusto propio [23].

Asesinos: son jugadores que buscan matar a otros jugadores dentro del videojuego. Son similares a los que buscan logros igualmente muy competitivos la diferencia es que para ellos alguien debe perder. Ellos buscan combate en el videojuego y demostrar que son mejores que su oponente. Este tipo de jugador busca acción con otros jugadores como se puede apreciar en la figura 1.3 [18]. Ellos usan la exploración y la socialización para obtener más información de cómo pueden matar a otros jugadores. Su logro personal es matar el personaje de otro jugador y causarle molestia [23].

Un jugador no suele pertenecer exclusivamente a uno de estos grupos la mayoría pertenecen a varios incluso a todos si el videojuego lo permite. Un jugador incluso podría ir cambiando de un grupo a otro según el videojuego o con el tiempo puede cambiar de gustos. Por ejemplo, antes de tener dominio del videojuego es común que los jugadores primero tengan interés por explorar el mundo ya que sus habilidades no están tan desarrolladas para competir [18]. Como se muestra todos los jugadores están relacionados de algún modo con los otros grupos por ejemplo todos socializan para obtener más información del juego [23]. Se requiere entender las necesidades de cada uno de estos grupos y saber a qué tipo de jugador se desea tener en el videojuego [18].

En el estudio de Richard Bartle que se realizó basándose en MMORPG obviamente el principal interés de las personas era socializar, conocer gente y jugar con sus amigos. En este tipo de videojuegos también existen muchos exploradores ya que es un mundo enorme abierto para todos. En otro tipo de videojuegos enfocados de otra manera el tipo de jugadores probablemente va a cambiar. Por ejemplo, en los videojuegos de acción de

guerra el principal tipo de jugadores serán el de Asesinos [18].

En el videojuego propuesto en esta tesis se enfoca en primer lugar al grupo de los socializadores ya que ofrece una manera distinta de socializar. En segundo lugar estaría enfocado a los jugadores que buscan logros ya que da la posibilidad de competir con otros jugadores pero, no satisface las necesidades de los asesinos ya que no es un videojuego violento y no da la posibilidad de atacar a otro jugador.

1.6.4 Videojuegos Sociales

Antes del 2000 los videojuegos estaban diseñados en general para un solo jugador o para dos jugadores en la misma consola. En la actualidad se han popularizado los videojuegos multijugador en los que pueden jugar varios jugadores simultáneamente sin estar en el mismo lugar. Los videojuegos multijugador se han vuelto muy populares pues los jugadores quieren compartir tiempo con sus amigos. Esta nueva tendencia ha sido tomada en cuenta por los desarrolladores y las compañías. Una de las motivaciones para esta tendencia es el juego en equipo es tan exitosa que los jugadores se excusan en otras actividades para cumplir los horarios de juego acordados con su equipo en un videojuego [18].

Los videojuegos sociales tienen dos partes: la parte interna y externa. La parte interna corresponde al rol que cada uno de los jugadores debe tener dentro del grupo y como debe interactuar con los demás. La parte interna es controlada por los desarrolladores. En la parte externa son características del mismo jugador que tiene la libertad de decidir lo que hace ya que no es un personaje del videojuego. Los diseñadores deben proporcionar una experiencia agradable al jugador para lo cual brindan un rol a cada jugador [23].

El rol de un jugador es básicamente quien es dentro del videojuego y que debe hacer. Por ejemplo puede tratarse de un personaje que acata órdenes o lidera un equipo. En el rol del jugador también se indica a quienes debe ayudar y quiénes serán sus rivales. El rol del jugador es importante porque determinará cómo va a ser la experiencia del juego. Si hay un videojuego donde existe un equipo integrado por cuatro personas para completar una misión se crea un ambiente colaborativo. Si en ese mismo equipo uno de los jugadores es un traidor y debe matar a los otros cambia a un ambiente de engaño y desconfianza.

Normalmente no es tan simple, un jugador suele tener varios roles, además de que puede cambiar de rol a lo largo del juego [23].

Para interactuar dentro del juego están las reglas creadas por los diseñadores. En el juego propuesto todos van a jugar el papel de gobernante de una colonia y las reglas del juego determinan como pueden progresar. Es decir, la parte que depende del diseñador del juego es la manera en que va a progresar la ciudad, qué edificios se necesitan, qué se requiere para construir, cómo conseguir recursos, etc. Pero fuera de esto se dejan abiertas las reglas del comercio. Cada jugador deberá evaluar a qué precio quiere vender sus productos. Depende de las habilidades sociales y la facilidad para negociar de los jugadores para que salgan beneficiados o perjudicados.

1.6.5 Origen de la motivación en los videojuegos

Según la teoría de los videojuegos existen dos clases de motivadores los intrínsecos y extrínsecos [18]:

- ❑ **Intrínsecos:** son gustos del propio jugador y no tienen recompensa únicamente dentro del juego no en el mundo real.
- ❑ **Extrínsecos:** son motivadores de fuera del videojuego es decir, se recompensa de alguna forma al jugador por ejemplo: pagándole o premiándole.

Algunos motivadores parecen buenos pero, en realidad no lo son. Por ejemplo, el dinero en efectivo no suele ser un buen motivador para las personas en un videojuego. En la actualidad es común encontrar como motivador objetos dentro del videojuego que normalmente se compran con dinero. Esto suele ser algo muy atractivo y un buen motivador extrínseco [18].

Como motivador intrínseco se puede tomar en cuenta los jugadores que buscan logros y los asesinos que son muy competitivos. Como motivación puede estar la competencia muchos jugadores compiten incluso cuando no hay ninguna recompensa. Se debe tener en cuenta que si se da un motivador por ejemplo una recompensas se debe seguir haciendo esto ya que el jugador se podría desmotivar si ya no se le da nada [18].

Se puede cambiar un motivador intrínseco por un extrínseco. Cuando un jugador juega por gusto es intrínseco pero, si luego se le da la oportunidad de competir para ganar se cambia a un motivador extrínseco. Esto funciona cuando al jugador le gusta competir y es bueno en el videojuego. Si no se cumple las condiciones es mejor no buscar competencias porque de lo contrario el jugador podría perder la motivación [18].

Los diseñadores no tienen mucho control sobre los motivadores intrínsecos ya que dependen de la persona solo pueden brindar una buena experiencia. Por otro lado, los motivadores extrínsecos si se pueden manejar desde el diseño por ejemplo, cuando se da recompensas diarias a los jugadores por jugar el videojuego. Otro ejemplo, es organizar torneos entre los mejores jugadores [18]. Cuando se diseña un videojuego se debe tener en cuenta que el videojuego tiene que ser una experiencia placentera, por esa razón deben existir recompensas que motiven a jugar. Pueden existir también castigos pero, si además no existen recompensas solo van a ahuyentar al jugador [23]. En base a encuestas se ha encontrado que existen ocho tipos de recompensas: sistemas de puntuación, puntos de experiencia, objetos del juego, recursos, sistemas de logros, mensajes, animaciones y mecanismos de desbloqueo. Pueden existir otros tipos de recompensas pero a la mayoría de los jugadores les interesa alguna de estas [24].

- ❑ **Sistemas de puntuación** : es uno de los sistemas de recompensa más antiguos. Los jugadores van acumulando puntos según su desempeño en el videojuego y pueden comparar su puntuación con otros jugadores. Este tipo de recompensa resulta muy atractivo para jugadores competitivos. En muchos videojuegos esto no tiene realmente peso en el videojuego como tal, es solo un puntaje. En videojuegos más actuales esto si se valora ya sea para clasificar a los jugadores en competencias o para recompensarlos [24].

- ❑ **Puntos de experiencia**: es un sistema en el que se obtiene puntos para mejorar la cuenta o personaje de jugador. Mientras más objetivos se completan más experiencia se tiene y el personaje del jugador se vuelve más fuerte. Los juegos ya no son un conjunto de partidas que acaban y terminan empezando de cero cada vez si no que las mejoras se acumulan a lo largo de todo el videojuego y no se pierden. Con un personaje mejorado el jugador tiene acceso a otros niveles, otros objetos y algunas tareas se vuelven fáciles de realizar [24].

- ❑ **Puntos de experiencia:** es un sistema en el que se obtiene puntos para mejorar la cuenta o personaje de jugador. Mientras más objetivos se completan más experiencia se tiene y el personaje del jugador se vuelve más fuerte. Los juegos ya no son un conjunto de partidas que acaban y terminan empezando de cero cada vez si no que las mejoras se acumulan a lo largo de todo el videojuego y no se pierden. Con un personaje mejorado el jugador tiene acceso a otros niveles, otros objetos y algunas tareas se vuelven fáciles de realizar [24].

- ❑ **Objetos del juego:** a muchos jugadores les motiva encontrar objetos raros que a veces no juegan ningún papel importante pero son difíciles de conseguir dentro del videojuego u objetos que son para equipar el personaje del jugador. Es similar a la experiencia es algo que se queda permanentemente y en algunos casos proporciona mejoras para el personaje. En algunos videojuegos las personas incluso están dispuestas a pagar por los objetos raros [24].

- ❑ **Recursos:** los recursos son objetos que se necesitan para el juego y proporcionan sustento. Es decir, son objetos que se acumulan para darles un uso luego. Es muy común en juegos de estrategia que se deba recolectar oro, madera o piedra para comprar edificios y soldados. Existen jugadores de MMORPG que dedican mucho tiempo a la acumulación de recursos ya que luego pueden venderlos a otro jugador que los necesite [24].

- ❑ **Sistemas de logros:** los logros son objetivos adicionales al nivel que no suelen ser tan fáciles de completar. Este tipo de recompensa atrae mucho a algunos jugadores como se vio antes. En World of Warcraft con algunos logros se proporciona títulos para poner junto al nombre. Existen títulos y logros muy codiciados por jugadores competitivos que dedican mucho tiempo y esfuerzo a completar todos los que puedan [24].

- ❑ **Mensajes:** son una recompensa inmediata donde al jugador se le da una felicitación cuando logra completar un objetivo. Estas frases no tienen un peso directo sobre el juego ni sirve para comparar con otros jugadores. También se pueden usar a modo de castigo dando una retroalimentación sobre lo que hizo mal el jugador. Las frases de

elogio aunque no tiene mucho peso pueden mejorar el estado de ánimo del jugador y proporcionarle una mejor experiencia [24].

- ❑ **Animaciones:** puede ser similar a los mensajes en vez de dar un mensaje positivo al lograr un objetivo se pone una animación atractiva para el jugador. Este tipo de motivación es más potente en videojuegos con historia. Al lograr un objetivo se usa la animación para explicar la historia y mantener interesado al jugador en lo que va a pasar después. Las animaciones de video pueden llegar a ser mucho más complejas que las animaciones del videojuego en si, por eso resultan muy importantes para contar una historia [24]. Por ejemplo, en Diablo 2 la historia del héroe se cuenta por si sola con la interacción del jugador con el videojuego, pero la historia del antagonista que no es manejado por el jugador se cuenta por medio de videos animados.

- ❑ **Mecanismos de desbloqueo:** se trata de no enseñarle al jugador todo lo que está disponible de inicio, sino de ir mostrándoselo poco a poco. Según se avanza en el videojuego se van desbloqueando nuevos objetos, niveles o mecánicas. Esto hace que el jugador siempre sienta curiosidad por qué cosa nuevas podría ofrecer el videojuego. Es importante crear cierta expectativa en el jugador mientras más se le sorprenda, el videojuego le será más agradable [24].

No se aplica un solo tipo de recompensas se usa varios tipos. Lo importante es darse cuenta de que se debe brindar una experiencia placentera al jugador. Para que el juego sea agradable los diseñadores deben saber bien cuando proporcionar una recompensa y cuando pueden dar un castigo. Los castigos también tiene su importancia ya que si todo es recompensa no genera ningún conflicto es decir, ya no habría que esforzarse. Se debe encontrar un equilibrio entre recompensa y castigo para que el videojuego no se torne aburrido [23].

Las recompensas se pueden entregar regularmente por ejemplo al final de cada nivel y esto hace que el jugador se acostumbre y vaya cumpliendo los objetivos por la recompensa que ya sabe que tendrá [23]. Se pueden dar recompensas aleatoriamente cuando el jugador talvez no se lo espera esto genera más curiosidad sobre lo que el juego tendrá preparado [24].

En el caso del videojuego propuesto el principal tipo de recompensa será los recursos ya que es un juego de construcción y se necesita poseer recursos. También se tendrá en cuenta otro tipo de recompensas como nuevos edificios por desbloquear y niveles de la ciudad. En cuanto a castigos la ciudad va a recibir ataques aleatoriamente y si el jugador no está preparado para defenderse perderá parte de sus recursos.

1.6.6 MDA Framework

Los videojuegos son creados básicamente por programadores y diseñadores. Luego, son consumidos como cualquier producto de entretenimiento. En el framework Mechanics, Dynamics and Aesthetics (MDA) se describe como es el consumo de los videojuegos y esto se refleja en su diseño como se muestra en la figura 1.4 [19].



Figura 1.4: MDA del consumo al diseño [19]

- ❑ **Mecánicas:** son componentes del videojuego representados por datos y algoritmos.
- ❑ **Dinámicas:** es el comportamiento del videojuego en tiempo de ejecución de las mecánicas.

- ❑ **Estética:** son las respuestas emocionales del jugador cuando interactúa con el videojuego como resultado de las dinámicas y mecánicas.

Estos elementos del MDA son una vista separada del juego pero que tiene relación con las otras dos. Las Mecánicas hechas por el diseñador dan lugar al comportamiento del sistema en conjunto y esto a su vez da una experiencia al jugador. El diseñador tiene relación directa con el juego desde las mecánicas, mientras que el jugador tiene relación directa con la estética. Es decir, que si el diseñador quiere afectar a la estética del jugador debe hacerlo desde las mecánicas [19].

Para la estética que es lo que percibe el jugador se puede poner como ejemplo:

- ❑ **Sensación:** un juego con sensaciones placenteras.
- ❑ **Fantasía:** un juego de mitología.
- ❑ **Narrativa:** un juego con drama.
- ❑ **Reto:** un juego como carrera de obstáculos.
- ❑ **Compañerismo:** un juego de trabajo en equipo.
- ❑ **Descubrimiento:** un juego de exploración.

Un videojuego puede tener otras sensaciones aparte de las apuntadas anteriormente, además puede incluir varias de estas no solo una [19].

Las dinámicas son lo que crean la estética del videojuego. Por ejemplo, para generar una estética de reto se puede poner tiempo y un desafío difícil dentro del videojuego. Es el conjunto de dinámicas lo que le dan al videojuego sus estéticas. A lo largo del juego las dinámicas pueden ir cambiando, por lo tanto la estética del videojuego. Para generar una dinámica se puede requerir una o varias mecánicas del videojuego. Los diseñadores usan las mecánicas para cambiar o crear nuevas dinámicas dentro del videojuego [19]

Las mecánicas son herramientas que le permiten al diseñador controlar la estética del videojuego. Es importante saber usar adecuadamente las mecánicas para brindar la estética deseada. Para eso se puede ver ejemplos de otros videojuegos y usar mecánicas que ya

se han usado antes ya que es difícil saber precisamente cómo va a reaccionar un jugador ante un conjunto de mecánicas nuevas [18]. Para el videojuego propuesto se van a revisar algunas de las mecánicas de juego más comunes y que sean relevantes para el tipo de videojuego que se quiere lograr.

1.6.6.1 Experiencia de juego

Cada videojuego tiene su experiencia y su aporte al jugador. Existe una gran cantidad de experiencias que pueden aportar los videojuegos. Brian Sutton-Smith desarrollo un modelo de las experiencias psicológicas que se puede experimentar en un videojuego [23].

- ❑ **Escaneo visual:** donde se ve todo lo que está en la pantalla.
- ❑ **Discriminación auditiva:** escuchar eventos y señales de juego.
- ❑ **Respuestas motoras:** acciones físicas con los controles del videojuego.
- ❑ **Concentración:** cuando el jugador se enfoca totalmente en el juego.
- ❑ **Patrones de aprendizaje:** cuando el jugador empieza a conocer la estructura del videojuego.

El escaneo visual y discriminación auditiva son actividades sensoriales del jugador, las respuestas motoras son las acciones físicas y los otros procesos son enteramente internos del jugador. A manera general son las principales experiencias que tiene el jugador y estas pueden ir en diferente orden. Los diseñadores de videojuegos lo que manipulan son las reglas del juego y eso a su vez cambia la experiencia del jugador [23].

Un videojuego está formado por una serie de mecánicas básicas que pueden ser una única acción que se realiza dentro del videojuego. Son más simples que las mecánicas comunes. Las mecánicas básicas son acciones que se van a realizar durante todo el videojuego y son las que proporciona la experiencia. Las mecánicas básicas se pueden cambiar incluso cuando el videojuego ya está acabado. En este caso, al cambiar una mecánica básica que representa una regla, el juego cambiará totalmente y por ende la experiencia de juego. No es lo mismo un videojuego donde sólo se puede atacar a los personajes controlados por el videojuego que uno en el que es posible atacar a otros jugadores [23].

1.6.6.2 Niveles

Los niveles es una de las mecánicas más antiguas que existen. En los videojuegos de las máquinas de monedas era muy común tener diferentes niveles según se iba avanzando en el videojuego [6]. La idea original de los niveles es ir subiendo la dificultad de nivel a nivel para mantener al jugador en la zona de flujo es como se usa en la mayoría de videojuegos. Los niveles también ayudan al jugador a saber dónde se encuentra con respecto al inicio del videojuego [18].

Cuando se hacen los niveles no es tan simple y lineal como se cree. La dificultad normalmente aumenta pero, no de una manera lineal. Como se trabaja con diferentes factores algunos pueden aumentar su dificultad, otros disminuir o también pueden aparecer nuevos elementos. Se debe notar el aumento de dificultad con respecto a los primero niveles. Por ejemplo, cuando en un videojuego se incorpora un nuevo elemento la dificultad baja porque el jugador debe adaptarse a ese nuevo elemento una vez que se conoce el nuevo elemento la dificultad sigue subiendo [18].

Antes en la sala de videojuegos con monedas el interés era que el jugador pierda rápidamente por ese motivo se incrementaba la dificultad del juego para que el jugador vuelva a gastar dinero en otra partida [6]. En la actualidad el interés de los diseñadores es mantener al jugador interesado por más tiempo e ir subiendo la dificultad poco a poco. Sí se sube la dificultad precipitadamente se corre el riesgo de que algunos jugadores decidan abandonar el videojuego. Sin embargo, cuando se presenta un reto muy difícil y lo superan sienten que han completado un logro y se sienten más comprometidos con el juego [18].

Al diseñar los niveles se debe tener en cuenta que sean fáciles de entender y lógicos. Es necesario hacer pruebas con jugadores para comprobar que los niveles están equilibrados y suben gradualmente de dificultad [18]. Se debe recordar que el punto de vista de los diseñadores no es el mismo que el de los jugadores y los niveles podrían no tener la dificultad adecuada por no probar [19].

En el videojuego propuesto los niveles no van a tener mayor dificultad al inicio para que el jugador entienda las mecánicas. La ciudad va a tener niveles, con cada nivel se va a des-

bloquear nuevos edificios y funciones. En el primer nivel se mostrarán las mecánicas más simples por ejemplo, cómo construir y conseguir recursos. El segundo nivel va a mostrar las mecánicas de comercio es cuando el jugador va a tener que empezar a relacionarse con otros jugadores. A partir del tercer nivel la dificultad va a ir subiendo ya que el jugador deberá cuidar sus recursos de ser robados y deberá estar atento a defender su ciudad.

1.6.6.3 Incorporación

Se trata de introducir un novato en el videojuego enseñándole los primeros pasos que debe realizar. La primera impresión es impórtate las personas ya empiezan a decidir si quieren seguir jugado el videojuego desde el inicio. La primera interacción debe permitir que el jugador explore el juego y no se lo debe abrumar con información. Si el juego requiere que el jugador se registre, sería preferible que primero lo pruebe, pues a nadie le gusta dar información personal sin saber para qué es [18].

Son errores muy graves cuando se lanza directamente niveles difíciles al jugador. Tampoco es bueno intentar explicar todo el juego en un párrafo cuando al jugador aun no le interesa realmente. Los manuales de los juegos no suelen ser leídos de entrada. Lo primero que hacen las personas es jugar, sólo cuando el videojuego ha logrado despertar su interés es probable que quieran leer el manual [18].

La primera interacción debería ser algo muy básico que no lleve al error. Se dará una indicación clara y sencilla para que el jugador empiece a jugar. Comenzará en un nivel en el que el jugador no pueda fallar y luego se le felicita cuando lo complete creando una ambiente agradable. Es decir, para enseñar el videojuego se va recompensando y enseñando poco a poco. A continuación un ejemplo de cómo podría ser [18]:

1. Acción.
2. Recompensa.
3. Acción.
4. Acción.
5. Recompensa.

6. Unirse (registrarse).

7. Invitar a amigos.

No siempre es posible hacer esto pero es importante acercarse lo más posible a este modelo. Buscando crear un ambiente amigable y generar interés en los primeros minutos de juego. Si el inicio de videojuego es adecuado se obtendrán varias ventajas [18]:

- Revelar la complejidad del videojuego poco a poco.
- Reforzar al jugador positivamente.
- Quitar la posibilidad de fallar al inicio.
- Aprender sobre el jugador.

1.6.6.4 Bucles de interacción social

El compromiso social como se vio en ejemplos de World of Warcraft es un enganche muy fuerte para el juego. En el diseñador de un videojuego debe considerar no solo como hacer que el jugador interactúe con el sistema sino cómo hacer para que el jugador vuelva. Esto crea un bucle donde el jugador deja el videojuego y luego se lo trae de vuelta para que siga jugando. Como se muestra en la figura 1.5 [18].

Para lograr un diseño adecuado se debe pensar en este ciclo y adaptar eso al videojuego. Un buen ejemplo de este proceso es Twitter. En Twitter se comenta algo y se desconecta del sistema pero, si simplemente alguien menciona al usuario sale una notificación y hace que vuelva a Twitter a leer los nuevos comentarios. Según va comentando habrá personas que empiecen a seguir al usuario porque les parece relevante lo que dice y eso motivará al usuario [18].

- Motivación = Expresar opinión.
- Reenganche = Menciones.
- Acción = Tweets.
- Recompensa = Seguidores.



Figura 1.5: Bucle de interacción social (Adaptado al español) [18]

En el videojuego propuesto se pretende usar renganches sociales para que el jugador siga. La idea es hacer que la necesidad de recursos haga que los jugadores se comuniquen y pidan unos a otros materiales para continuar progresando. La recompensa final es una ciudad más grande y con más recursos [18].

- Motivación = Construir la colonia.

- Reenganche = Que otros jugadores pidan recursos.

- Acción = Vender recursos y comprar los necesarios.

- Recompensa = Progreso de la colonia y más riquezas.

1.7 ÉPOCA ROMANA EN LA QUE SE AMBIENTA EL VIDEOJUEGO

La historia del videojuego se desarrolla de la Segunda Guerras Púnica. Esta guerra fue entre Cartago y Roma donde se disputaba el comercio en el mediterráneo y colonias ricas en metales como la península Ibérica [25].

Roma esperaba interceptar al ejército cartaginés, comandado por Aníbal, en Marsella. Esta estrategia falla ya que Aníbal pasa por los Alpes acercándose peligrosamente a la desprotegida Roma. Aníbal va al norte de Italia donde recluta guerreros galos para su ejército. Esta táctica obligó a las legiones romanas a volver para detener a Aníbal [25].

La batalla de Cannas cuando los romanos deciden enfrentar a Aníbal fue un desastre para Roma perdieron 80000 hombres y el apoyo de sus aliados. Poco a poco Roma se recuperó privando a Aníbal de refuerzos y quitándole territorio. Finalmente, Escipión desembarcó en África y derrotó a Cartago. Esta victoria aseguraba el dominio sobre el Mediterráneo, el Norte de África, la Península Ibérica y territorios en Italia que habían sido perdidos [25].

En ese momento Roma y Grecia tenían un acuerdo de paz pero, Grecia estaba dividida y pasaba por un período de inestabilidad por eso a pesar del tratado de paz atacó a los aliados de Roma. En el año 197 a.C. el ejército romano entró a Grecia y derrotó a Filipo V. Grecia sigue inestable y Antíoco III rey del Imperio seléucida desembarca en Grecia para conquistar el territorio esto obliga a Roma a interferir y derrota a Antíoco III. Luego de esto Grecia es evacuada por Antíoco III quien un año más tarde pierde su flota y es derrotado definitivamente [25].

La victoria sobre Cartago aseguró a Roma la cuenca occidental del Mediterráneo. Luego, de la derrota de los reyes de Macedonia y Siria también tenía el control sobre el lado Oriental del mar. Entre los años 188 a.C. y 133 a.C. Roma gozó de paz aunque tuvo algunos problemas para mantener el control sobre los nuevos territorios del Norte de África, la península Ibérica y Macedonia. En esta época Roma establece nuevas colonias y refuerza los territorios que ya tiene [25].

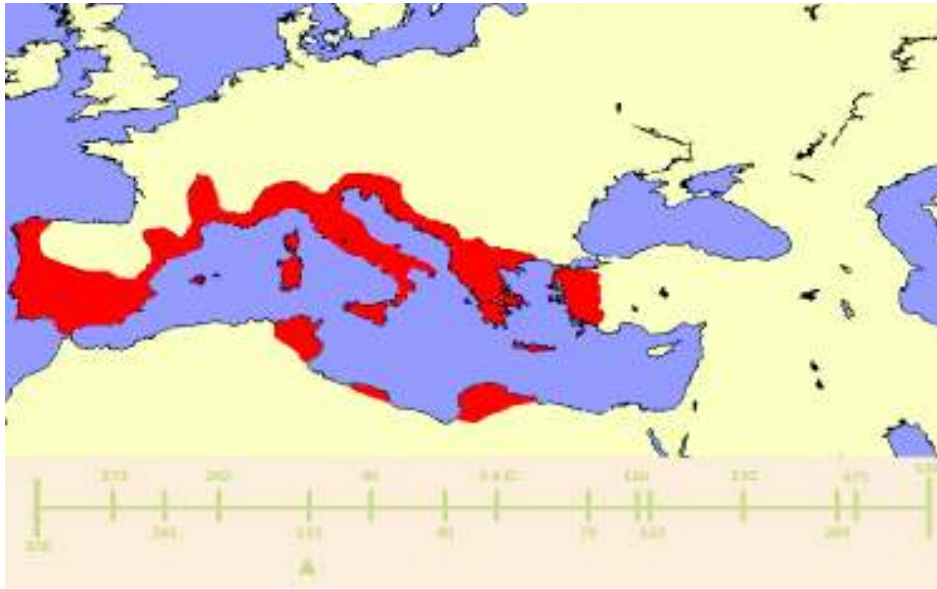


Figura 1.6: Imperio romano en el 133 a.C. [26]

El videojuego consistirá en que cada jugador va a dirigir una de esas colonias romanas cada una dispondrá de materias primas o fuerza de trabajo para comerciar con las otras. La colonia ubicada en la Península Ibérica comerciará con minerales que era su mayor riqueza, la colonia del Norte de África va a proporcionar esclavos y finalmente la colonia en la misma Italia va a producir mármol [25]. Las tres colonias deberán comerciar entre sí para progresar.

1.8 SUM

Los videojuegos casuales normalmente son desarrollados con metodologías ágiles ya que son las que mejor se adaptan a este tipo de desarrollo. Las metodologías ágiles como SCRUM y XP son usadas por su flexibilidad y la interacción frecuente con el cliente. En promedio cada proyecto es realizado por un equipo de 3 a 4 personas, las cuales deben cubrir productor, programador, artista gráfico, diseñador de juego y artista sonoro. La metodología SUM esta basa de SCRUM y XP que son con las metodologías que han tenido éxito en el desarrollo de videojuegos [27].

1.8.1 Roles

Para la metodología SUM se definen los roles:

Cliente: son aquellas entidades que son afectadas por el resultado final del proyecto. Debe estar comprometido con el proyecto ya que tiene varias responsabilidades: validar el concepto, aprobar los planes, definir hitos, priorizar las características, evaluar el cumplimiento en cada iteración, priorizar errores a corregir y validar cada versión [28].

Productor: es el encargado de dirigir el proyecto y de comunicarse adecuadamente con el cliente para que este sepa bien lo que se debe hacer [28].

Equipo de trabajo:

Diseñador de juego: es quien diseña todos los elementos del videojuego tales como gameplay, historia, ambientación, personajes, niveles entre otros. También es el encargado de crear un balance entre la dificultad y el aprendizaje dentro del videojuego para proporcionar diversión. Debe considerar la audiencia a quien está dirigido el videojuego y el género del mismo [28].

Programador: es la persona que desarrollará el software. Se encarga de que las mecánicas de juego funcionen correctamente y además debe ayudar con la verificación de videojuego [28].

Artista sonoro: creará la banda sonora del videojuego y los efectos de sonido que se requieran [28].

Artista gráfico: es el encargado de hacer el arte y animación del videojuego. Debe ser creativo y tener buen uso de las herramientas actuales para diseño gráfico. Trabaja con el diseñador para saber qué se debe graficar y con los programadores para que integren sus diseños [28].

Verificador beta: participan en la etapa de beta del proyecto y se encargan de hacer la verificación funcional del videojuego [28].

En el caso del presente proyecto los roles son:

- ❑ Producto: Alejandro Pardina.

- ❑ Diseñador de juego: Alejandro Pardina.
- ❑ Programador: Alejandro Pardina.
- ❑ Artista Gráfico: Alejandro Pardina.
- ❑ Artista Sonoro: Mateo Chiriboga.
- ❑ Cliente: Colegio Ecuatoriano Español América Latina.

Algunos diseños y efectos de sonido serán tomados de fuentes gratuitas de internet por la complejidad del videojuego y el tamaño del equipo no es posible crear todo. En este caso se considera cliente al colegio donde se harán las pruebas del videojuego.

1.8.2 Fases

La metodología SUM consta de 5 Fases: Concepto, Planificación, Elaboración, Beta y Cierre como se muestra en la figura 1.7 [28].

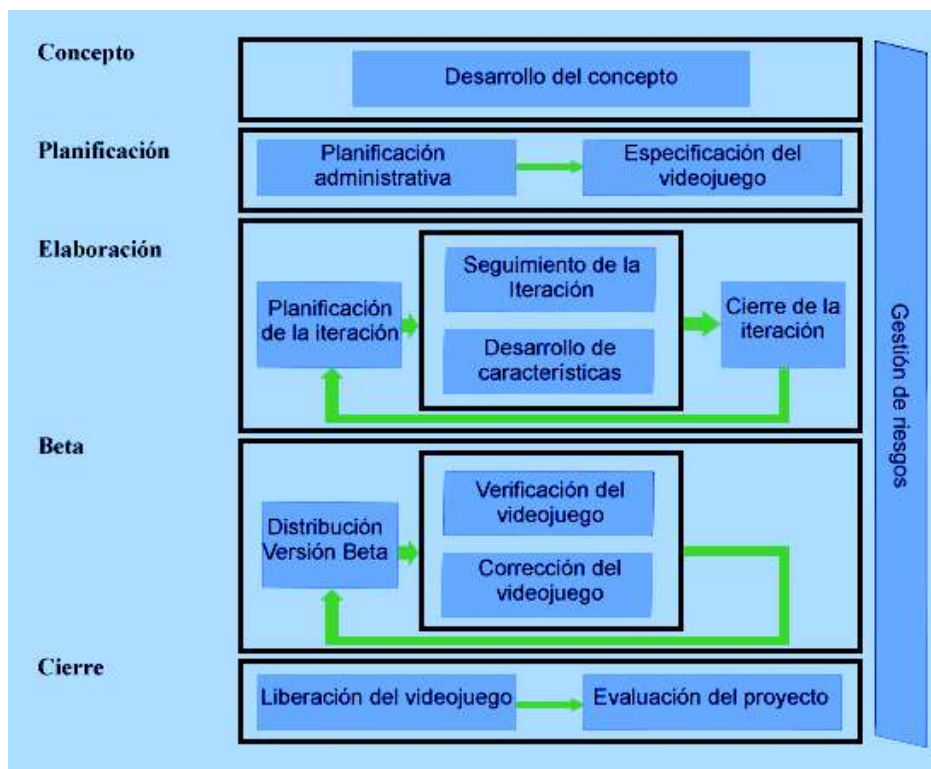


Figura 1.7: SUM [28]

Concepto

Se debe definir los elementos técnicos y de negocio sobre el videojuego. En la parte de negocio se define cual va a ser el modelo de negocio y para quien está destinado. Los elementos técnicos son las herramientas que se van a usar y la plataforma para la que se va a desarrollar el videojuego [28].

- Roles:** cliente, equipo de desarrollo, productor Interno.
- Input To:** ninguno.
- Output From:** definir aspectos de juego, definir aspectos de negocios, definir aspectos técnicos.

Dentro del concepto se debe definir [28]:

- Visión del videojuego.
- Género.
- Gameplay.
- Características.
- Ambientación.
- Historia.
- Audiencia objetiva.
- Plataformas de hardware.
- Tecnologías y herramientas.
- Análisis de riesgo.

Plan de Proyecto

La planificación tiene como objetivo especificar las características que se va a implementar y planificar las otras fases del proyecto. Para esto se debe hacer la planificación administrativa

y especificación del videojuego. La planificación que se obtiene será flexible ya que se debe adaptar a los cambios que se puedan dar en cada interacción [28].

- Roles:** cliente, equipo de desarrollo, productor Interno.
- Input To:** concepto del juego, conjunto de características del videojuego.
- Output From:** cronograma, definición del equipo, objetivos del proyecto, plan del proyecto, presupuesto.

La planificación del proyecto debe incluir [28]:

- Objetivos.
- Plan de personal.
- Plan de recursos.
- Presupuesto.
- Cronograma e hitos.
- Seguimiento del proyecto.
- Riesgos.

Elaboración

El objetivo de esta fase es implementar el videojuego desarrollando lo que está escrito en el concepto y siguiendo el plan de proyecto. La elaboración se divide en interacciones, cada una de las cuales desarrolla algunas de las características ya establecidas. Con esta manera de trabajar es más fácil evaluar el progreso del videojuego y cumplir con los tiempos propuestos. Normalmente se requieren de muchas interacciones y esta suele ser la parte más larga del proyecto [28].

- Roles:** cliente, equipo de desarrollo, productor Interno.
- Input To:** concepto del juego, plan de proyecto.
- Output From:** videojuego.

Cada interacción de la elaboración del proyecto puede incluir [28]:

- Objetivos de la iteración.
- Características a implementar.
- Conjunto de tareas de la iteración.
- Métricas.
- Medidas.
- Lecciones aprendidas.

Beta

Esta fase tiene como objetivo eliminar la mayor cantidad de errores y mejorar el videojuego ajustando algunos detalles como gameplay, curva de aprendizaje y dificultad. Esta es una actividad interactiva, se va liberando varias versiones y en cada una se hará un reporte de errores para revisar. Hasta que se considere que el videojuego está listo para el cliente [28].

- Roles:** cliente, equipo de desarrollo, productor interno, verificador beta.
- Input To:** videojuego.
- Output From:** videojuego corregido.

En cada interacción de la beta del proyecto puede incluir [28]:

- Aspectos a verificar.
- Evaluación y errores encontrados.
- Lista de cambios priorizados.

Cierre

Finalmente, se muestra la última versión al cliente ya sin los errores encontrados. También se realiza una evaluación del proyecto. Se revisan las lecciones aprendidas y se revisa las mejoras de procesos que se pueden implementar en el futuro [28].

- Roles:** cliente, equipo de desarrollo, productor interno.
- Input To:** videojuego corregido.
- Output From:** liberación del videojuego, evaluación del proyecto.

El cierre del proyecto debe incluir [28]:

- Lecciones aprendidas.
- Mejoras al proceso.

1.9 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Ahora se va a describir de manera resumida la estructura del documento a partir del desarrollo del proyecto integrador.

Metodología

Describe detalladamente los pasos que se siguieron para desarrollar el proyecto. Está dividido en las etapas ya descritas de la metodología SUM.

Resultados discusión

Después de terminar el juego y probarlo en el colegio se hace una revisión de los resultados obtenidos. Se analiza si el producto logró cumplir con los objetivos respaldados por la teoría y en qué medida se alcanzaron los objetivos propuestos.

Conclusiones

Luego de probar y analizar se describirán las conclusiones resultado de toda esta experiencia.

2 METODOLOGÍA

2.1 CONCEPTO

Visión del juego

El tema del videojuego es la administración de una colonia romana promoviendo la colaboración con otros jugadores para poder avanzar.

Género

Ya que este videojuego consiste en construir y desarrollar una colonia, se le puede considerar como un City Builder además debido a las decisiones de comercio que el jugador deberá tomar, es también un juego de estrategia.

Gameplay

- En el juego se debe construir una colonia por consiguiente se gastarán los recursos en la construcción de los edificios.
- El jugador escoge un edificio y lo construye en el lugar elegido.
- Algunos edificios proporcionan recursos como materiales para construir.
- Otros edificios sirven para celebrar eventos y proporcionar felicidad a la colonia.
- El jugador puede cobrar impuestos siempre y cuando la colonia tenga felicidad.
- El videojuego atacará al jugador que debe defenderse con sus soldados.
- El jugador puede reclutar soldados en el cuartel.

- ❑ El jugador puede entrenar y dar armamento a sus soldados para mejorarlos.
- ❑ Los jugadores pueden comerciar entre sí con oro para acceder a otros recursos.
- ❑ Cada colonia va a producir un recurso en particular para comerciar con las otras colonias.

Características

El objetivo del videojuego es construir una colonia con todos los edificios que están disponibles. Según se va subiendo de nivel el videojuego va a ofrecer nuevos edificios con nuevas funcionalidades.

El videojuego no presenta imágenes ni animaciones violentas pero, el jugador debe continuamente mantener un pequeño ejército para defenderse de los intentos de robo que se producen cada cierto tiempo.

El videojuego se trata de comerciar y el trabajo en equipo. Cada jugador puede desarrollar una de las 3 colonias disponibles. Cada colonia produce un recurso específico que las otras colonias no producen pero si necesitan. Los jugadores deben comerciar entre ellos para disponer de todos los recursos necesarios para su desarrollo.

Ambientación

El videojuego está ambientado en la época romana alrededor del 133 a.C. cuando Roma domina la península Ibérica y el norte de África. Se trata de desarrollar nuevas colonias en esos territorios.

La primera colonia que se puede desarrollar está ubicada en el norte de África, la segunda colonia es de la península ibérica y la última en la península itálica.

Historia

El videojuego se trata de la fundación de una nueva colonia romana y el jugador será designado gobernador de ese territorio. La responsabilidad total de la colonia recae sobre el

jugador quien deberá buscar otras colonias para comerciar y poder avanzar en el juego.

Audiencia objetiva

Es un videojuego diseñado para niños y adolescentes por eso se evita dentro de lo posible el tema de la violencia. También pueden jugar adultos ya que la dificultad depende de con quien se juegue. Es un videojuego hecho para las personas que quieren jugar entre amigos no solo en un mundo virtual si no también interactuando de manera presencial.

Plataforma y hardware

El videojuego se diseñará para teléfonos celulares específicamente para el sistema operativo Android. Como es un juego simple los requisitos de hardware no van a ser muy altos, se espera que cualquier celular con acceso a Play Store sea capaz de usarlos. Se necesitará que el celular sea táctil y tenga Bluetooth.

Tecnología y herramientas

Para la parte de diseño se va a usar Adobe Photoshop 2005 ya que es un videojuego en 2D y solo se necesitan dibujar imágenes.

Para la parte del audio y música se usará un reproductor MIDI M-audio y el programa AIR Ignite. Para los efectos de sonido se va a usar Audacity en el caso que se necesite editar alguno sonido del videojuego.

Para la programación se va a usar Visual Studio 2010 ya que se programará en el lenguaje C#.

Para la parte de diseño del juego donde se unen todos los elementos formando el videojuego se va a usar Unity 3D.

Análisis de Riesgos

Los riesgos a los que se enfrenta este proyecto es la falta de conocimiento por parte de sus integrantes para poder desarrollar sus tareas. Para mitigar esto se puede dar un tiempo de capacitación para aprender lo que falta o usar los recursos gratuitos que existen en internet.

2.2 PLANIFICACIÓN

2.2.1 Plan de proyecto

Objetivos

- Desarrollar un videojuego móvil multijugador para fomentar el trabajo en equipo de manera presencial.
- Hacer que el videojuego necesariamente requiera la cooperación con otros jugadores para avanzar.
- Evitar que el videojuego tenga imágenes violentas para que sea apto para niños.
- Buscar que el juego ayude al desarrollo de habilidades sociales, a través del comercio entre jugadores.

Plan de Personal

Desarrollador y Programador: Alejandro Pardina.

Estará presente en todo el proyecto ya que debe diseñar, programar e integrar todo dentro del proyecto.

Artista Sonoro: Mateo Chiriboga.

Estará presente en el desarrollo de la música para el videojuego.

Plan de Recursos

Para los videojuegos se requiere de una computadora con los programas: Adobe Photoshop, AIR Ignite, Audacity, Visual Studio y Unity 3D. Para la parte de la música se va a usar un reproductor MIDI. Ya se dispone de todos estos recursos.

Presupuesto

Ya que es un proyecto con fines académicos sin fines de lucro no se piensa gastar en hardware o software. Se va a usar los recursos que disponen los miembros del equipo.

Cronograma e Hitos

Hitos:

- Desarrollo de los controles, ambiente y música de videojuego.
- Desarrollo y Diseño de la primera colonia para jugar.
- Desarrollo de la segunda colonia.
- Desarrollo de la tercera colonia.
- Integración de todos los elementos del videojuego.

Seguimiento del Proyecto

Características a implementar	Responsable	Tiempo	Iteración
Diseño del ambiente.	Alejandro Pardina	5 días	1
Desarrollo de Controles.	Alejandro Pardina	5 días	1
Música del juego.	Mateo Chiriboga	10 días	1
Integración de todos los elementos en Unity 3D.	Alejandro Pardina	2 días	1
Desarrollo de los controles, ambiente y música del videojuego.			
Diseño gráfico de la primera colonia.	Alejandro Pardina	20 días	2
Programación del sistema de construcción.	Alejandro Pardina	10 días	3
Programación del sistema de recursos.	Alejandro Pardina	10 días	4
Programación del sistema de defensa y ataque.	Alejandro Pardina	10 días	4
Añadir efectos de sonido.	Alejandro Pardina	2 días	4
Integrar todos los elementos en Unity 3D.	Alejandro Pardina	2 días	4
Desarrollo de la primera colonia.			
Desarrollo gráfico del tutorial.	Alejandro Pardina	5 días	5
Programación del tutorial.	Alejandro Pardina	5 días	5
Programación de segunda colonia.	Alejandro Pardina	10 días	6
Integración de todos los elementos. en Unity 3D.	Alejandro Pardina	10 días	7
Programación de sistema de comercio.	Alejandro Pardina	10 días	7
Desarrollo de la segunda colonia.			
Programación de tercera colonia.	Alejandro Pardina	10 días	8
Diseño gráfico de la segunda colonia.	Alejandro Pardina	15 días	9
Diseño gráfico de la tercera colonia.	Alejandro Pardina	15 días	9
Integración de todos los elementos.	Alejandro Pardina	2 días	9
Desarrollo de la tercera colonia.			
Creación de menú principal.	Alejandro Pardina	5 días	10
Integración de todos los elementos.	Alejandro Pardina	5 días	10
Integración de todos los elementos del videojuego.			

Tabla 2.1: Cronograma del proyecto

Riesgos

Riego	Impacto	Estrategia de mitigación
Falta de conocimientos en programación.	Alto	Dar tiempo para capacitación.
Falta de conocimiento en diseño.	Medio	Dar tiempo para capacitación o usar recursos gratuitos en internet.
Falta de conocimientos para hacer la música del videojuego.	Medio	Dar tiempo para capacitación.
No acabar en los tiempos establecidos.	Medio	Pedir un aplazamiento del tiempo para cumplir con el trabajo.
No tener los recursos para probar el videojuego.	Medio	Pedir prestado a otras personas o invertir en teléfonos celulares.

Tabla 2.2: Riesgos del proyecto

2.2.2 Especificación

El jugador puede elegir una de las 3 colonias, cada colonia produce un recurso único.

El jugador puede ver desde arriba el mapa y puede desplazarse por el mismo.

El jugador escoge un edificio y lo construye en el lugar elegido.

Para construir un edificio se debe buscar un terreno libre y pagar por los recursos que requiera.

El edificio principal puede subir de nivel y sirve para cobrar impuestos. Con cada nivel se desbloquean nuevos edificios.

El edificio principal puede subir de nivel cuando se construyen todos los edificios disponibles.

Solo se puede cobrar impuestos si hay felicidad.

La granja proporciona víveres a la colonia.

El taller proporciona materiales a la colonia.

El mercado proporciona el recurso único de cada colonia.

El templo da felicidad y oro a la colonia.

El coliseo proporciona felicidad a la colonia.

El cuartel permite reclutar soldados según la cantidad de víveres que tenga la colonia.

La herrería permite mejorar las armas de los soldados. El fuerte permite entrenar a los soldados.

Los jugadores se pueden conectar por medio de Bluetooth para comerciar.

Los jugadores pueden comerciar entre sí con oro para acceder a otros recursos.

El videojuego ataca al jugador y este debe defenderse con los soldados, de lo contrario pierde parte de sus recursos.

2.3 ELABORACIÓN

2.3.1 Iteración 1

Objetivos de la iteración

Prepara el ambiente y el escenario donde se va a desarrollar el videojuego. Crear y poner la música al videojuego.

Desarrollar los principales controles para que el jugador pueda moverse libremente en el ambiente preparado.

Características a implementar

Diseño del ambiente.

Desarrollo de Controles.

Música del juego.

Integración de todos los elementos en Unity 3D.

Conjunto de tareas de la iteración

Se diseñó el terreno con sus elevaciones.

Se creó un río y un lago que se moverán por programación.

Se diseñó 3 texturas para el terreno y una para el río.

Se pintaron los elementos correspondientes con cada textura.

Se creó la música del videojuego.

Se puso la música al objeto del jugador y se programó para que se repita indefinidamente.

Se programó el movimiento de la cámara según la posición del dedo por tiempo. El videojuego calcula la posición inicial y la posición final del dedo en la pantalla cada cierto tiempo. Según como se haya movido el dedo en la pantalla el jugador se mueve al norte, sur, este

u oeste.

Se programó para que el jugador no pueda salir de cierto rango, que corresponde al tamaño de su terreno.

Se programó que cuando hay dos dedos en la pantalla si estos se acercan la cámara se aleja y si se alejan la cámara se acerca variando los valores de la cámara de tamaño 1 a 4.

Métricas

La música suena durante 5 minutos seguidos.

Todo el terreno está pintado al menos con una textura.

El jugador se mueve en las 4 direcciones.

Se acerca y aleja la cámara.

Medidas

La música estuvo sonando durante todas las prueba más de 5 minutos repitiéndose una y otra vez.

Todo el terreno está pintado usando 4 texturas diferentes. No se ven espacio en blanco.

El jugador pudo moverse por todo el mapa en los 4 sentidos norte, sur, este y oeste.

El jugador no podía salir del terreno por el norte.

El jugador no podía salir del terreno por el sur.

El jugador no podía salir del terreno por el este.

El jugador no podía salir del terreno por el oeste.

La cámara se acerca hasta el tamaño 1 donde se apreciaban mejor los detalles.

La cámara se aleja hasta el tamaño 4 su posición inicial.

Lecciones aprendidas

Se deben usar varias texturas para el terreno para dar más realismo al escenario.

El terreno se puede animar por programación.

Para ver desde arriba es preferible quitarle la perspectiva a la cámara y que todos los objetos se vean del mismo tamaño.

2.3.2 Iteración 2

Objetivos de la iteración

Diseñar los bocetos de los edificios que va a usar la colonia del Norte de África.

Hacer los diseños definitivos de los edificios a partir de los bocetos añadiendo detalles y texturas.

Hacer los diseños de los edificios en construcción.

Tener 10 edificios diferentes para poder construir la colonia del Norte de África.

Características a implementar

Diseño gráfico de la primera colonia.

Conjunto de tareas de la iteración

Se hizo el boceto del edificio principal y el diseño definitivo de los 5 niveles del edificio principal para la primera colonia.

Se hizo el boceto de la granja, el diseño definitivo de la granja y el diseño de la granja en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto del taller, el diseño definitivo del taller y el diseño del taller en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto de la casa, el diseño definitivo de la casa y el diseño de la casa en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto del templo, el diseño definitivo del templo y el diseño del templo en construcción para la primera colonia.

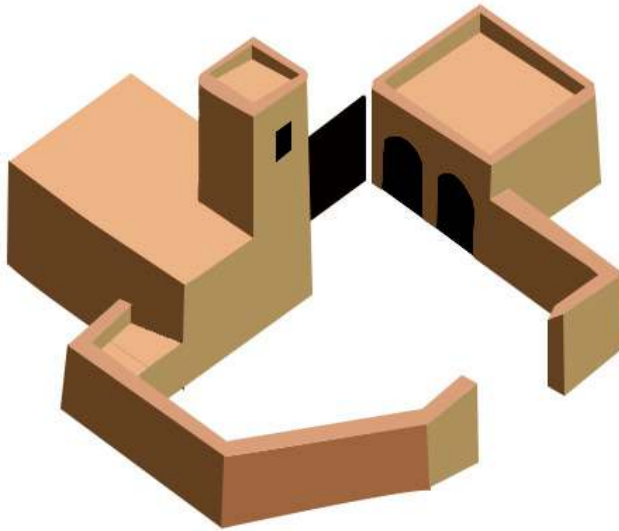


Figura 2.1: Boceto de cuartel

Se hizo el boceto del mercado, el diseño definitivo del mercado y el diseño del mercado en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto del cuartel, el diseño definitivo del cuartel y el diseño del cuartel en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto de la herrería, el diseño definitivo de la herrería y el diseño de la herrería en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto del coliseo, el diseño definitivo del coliseo y el diseño del coliseo en construcción para la primera colonia.

Se hizo el boceto del fuerte, el diseño definitivo del fuerte y el diseño del fuerte en construcción para la primera colonia.

Por ejemplo se va a mostrar el proceso para crear el cuartel en la figura 2.1 donde se muestra el boceto del cuartel, la figura 2.2 donde se muestra el diseño del cuartel y la figura 2.3 donde se muestra el diseño del cuartel en construcción .

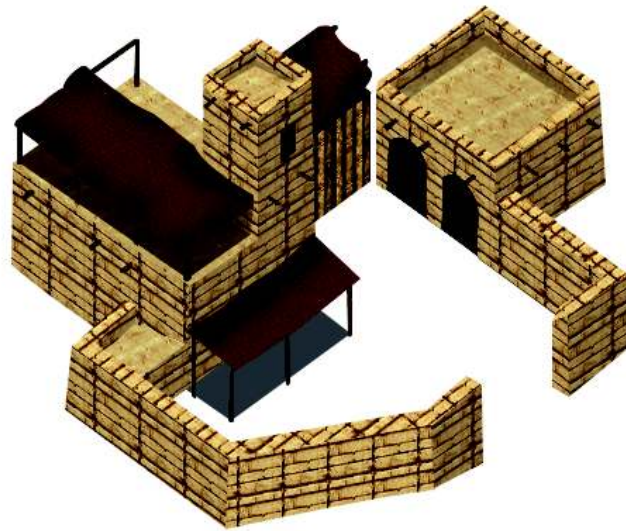


Figura 2.2: Diseño definitivo de cuartel

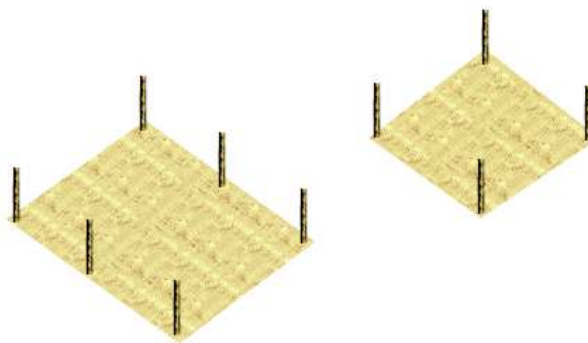


Figura 2.3: Diseño del cuartel en construcción

Métricas

Se debe tener los 10 edificios diferentes para hacer la colonia del norte de África con sus respectivos diseños en construcción.

Medidas

Se tiene: el edificio principal, la granja, el taller, la casa, el templo, el mercado, el cuartel, la herrería, el coliseo y el fuerte. En total se tiene los 10 edificios en su versión de construcción y completa.

Lecciones aprendidas

Es más fácil evaluar la estética de un edificio con el boceto. Si el boceto parece adecuado se lo puede mejorar dando detalles y creando el diseño definitivo.

2.3.3 Iteración 3

Objetivos de la iteración

Programar la construcción de todos los edificios de la colonia del norte de África y controlar el número de edificios según el nivel del edificio principal.

Características a implementar

Programación del sistema de construcción.

Conjunto de tareas de la iteración

Se añadió las imágenes de los edificios a Unity3D como objetos.

Se puso límites de colisión a los objetos.

Se diseñó y creó la interfaz de botones para construir los edificios.

Se diseñó y creó la interfaz donde se muestran los materiales.

Se creó los materiales y añadió a la interfaz para que los edificios tengan costo.

Se programó cada botón para que saque un modelo del edificio antes de ser construido. Estos edificios están programados para bloquear el botón de construcción si no hay espacio para el edificio. Se programó que estos modelos sean de igual forma y tamaño que el edificio real para que cambien de color: a rojo para que el jugador sepa que no puede construir en ese lugar o a verde si es viable la construcción en esa zona.

Se programó que cuando el jugador construye el edificio se restan los materiales y aparece en el mapa el modelo del edificio en construcción.

Se programó para que el modelo del edificio en construcción se destruya pasado un tiempo y en su lugar aparezca el modelo del edificio real.

Se programó para que el edificio principal pueda subir de nivel destruyendo el antiguo para que sea sustituido por uno mejorado.

Se programó para que según el nivel del edificio principal se pueda construir ciertos edificios y para subir de nivel se deban tener todos los edificios que corresponde a ese nivel.

- Nivel 1:** dispone de una granja y un taller.
- Nivel 2:** dispone de un mercado, una casa, un taller y una granja.
- Nivel 3:** dispone de un templo, una casa, un taller, una granja y un cuartel.
- Nivel 4:** dispone de un templo, un mercado, dos casas y una herrería.
- Nivel 5:** dispone de una granja, un fuerte y un coliseo.

En la figura 2.4 se puede ver el diseño de la interfaz principal y luego en la figura 2.5 se puede ver la Interfaz principal creada en el juego.

Métricas

Se pueden construir los 9 edificios diferentes de la colonia.

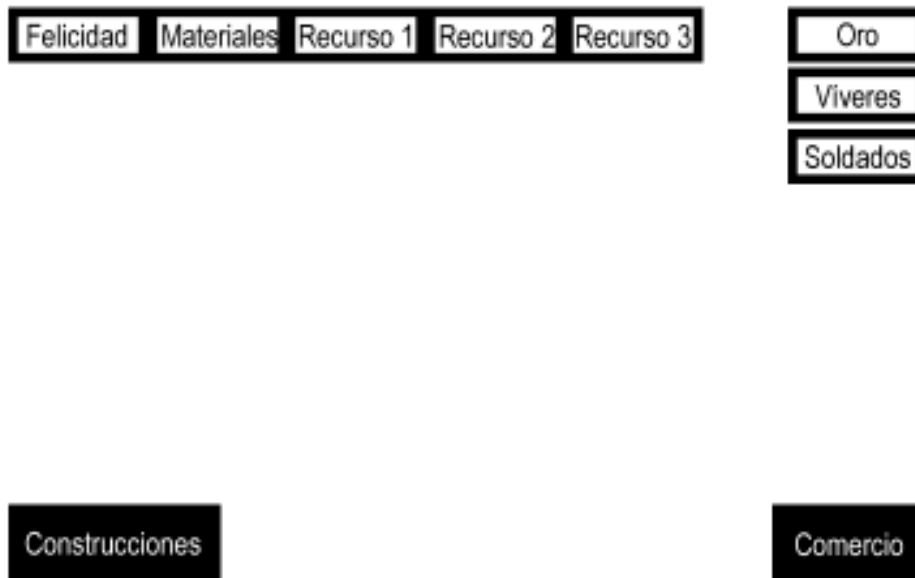


Figura 2.4: Diseño de Interfaz principal del juego

Medidas

El juego permite la construcción de cuatro granjas, tres talleres, cuatro casas, dos mercados, dos templos, un cuartel, una herrería, un fuerte y un coliseo.

Lecciones aprendidas

Para facilitar la programación es recomendable usar variables globales que estén organizadas en una clase dedicada solo a la administración general del videojuego.

2.3.4 Iteración 4

Objetivos de la iteración

Desarrollar todas las funcionalidades de los edificios de la colonia de África con sus respectivos efectos de sonido.

Implementar el sistema de ataque y defensa dejando la colonia totalmente funcional y lista para poder jugar con ella.



Figura 2.5: Interfaz principal del juego

Características a implementar

Programación del sistema de recursos.

Programación del sistema de defensa y ataque.

Añadir efectos de sonido.

Integrar todos los elementos en Unity 3D.

Conjunto de tareas de la iteración

Se descargó de fuentes con licencia pública los sonidos y luego se los editó con Audacity para el edificio principal, la granja, el taller, la casa, el mercado, el templo, el cuartel, la herrería, el coliseo y sonidos para el ataque de la colonia.

Se diseñó la interfaz del edificio principal, la granja, el taller, la casa, el mercado, el templo, el cuartel, la herrería y el coliseo. Cada interfaz se abre cuando se le da un toque al edificio correspondiente.

Se programó el edificio principal para que pueda cobrar impuestos cuando el jugador lo activa restando felicidad y dando oro.

Se programó la granja para que aumente la cantidad de víveres de la colonia.

Se programó el taller para que cree materiales para la colonia en un intervalo de tiempo cuando el jugador lo activa.

Se programó el mercado para que aumente el número de esclavos para la colonia cuando el jugador lo activa.

Se programó el templo para que aumente el oro y la felicidad de la colonia cuando el jugador lo activa.

Se programó el cuartel para que aumente el número de soldados de la colonia cuando el jugador lo activa.

Se programó la herrería para que mejore a los soldados al segundo nivel cuando el jugador lo activa.

Se programó el fuerte para que mejore al tercer nivel a los soldados cuando el jugador lo activa.

Se programó para que el coliseo genere felicidad para la colonia cuando el jugador lo activa.

Se diseñó una interfaz con un sonido de activación para cuando el videojuego ataca al jugador.

Se programó para que el videojuego ataque al jugador cada cierto tiempo según el nivel de la colonia. Si los soldados del jugador son derrotados se pierden la mitad de los recursos y toda la felicidad de la colonia.

En la figura 2.6 se puede ver el diseño de la interfaz general para los edificios y luego en la figura 2.7 se puede ver la Interfaz del coliseo en el juego.

Métricas

Los 10 edificios tienen interfaz funcional y sonido.

El jugador pierde los recursos si no se defiende la colonia.

El jugador no pierde recursos si el ataque falla.

Medidas

El edificio principal tiene interfaz, sonido y cobra impuestos.

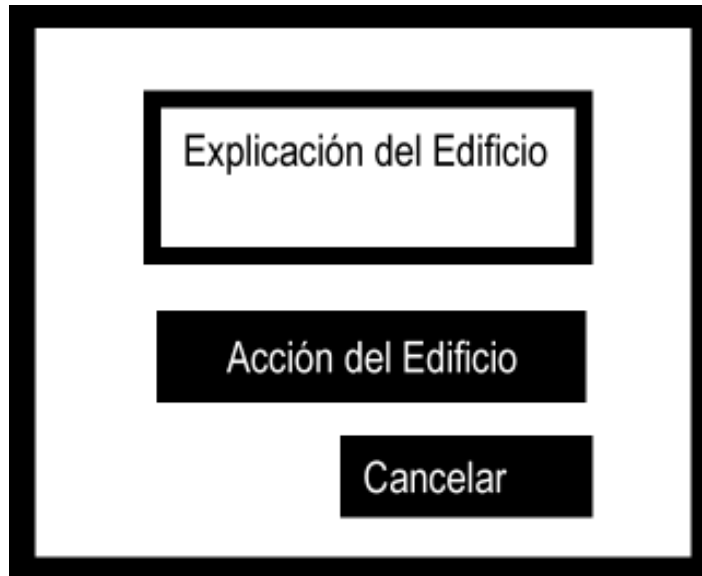


Figura 2.6: Diseño de Interfaz para edificios

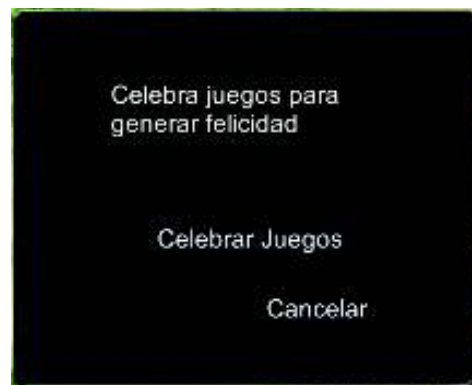


Figura 2.7: Interfaz del Coliseo

La casa tiene interfaz y sonido.

La granja tiene interfaz, sonido y aumenta los víveres.

El taller tiene interfaz, sonido y crea materiales.

El mercado tiene interfaz, sonido y aumenta el número de esclavos.

El templo tiene interfaz, sonido y aumenta el oro y felicidad.

El cuartel tiene interfaz, sonido y crea soldados.

La herrería tiene interfaz, sonido y mejora soldados.

El fuerte tiene interfaz, sonido y mejora soldados.

El coliseo tiene interfaz, sonido y aumenta felicidad.

Cuando el jugador es atacado y no tiene suficientes soldados pierde recursos.

Cuando el jugador es atacado pero, sus soldados sobreviven no pierde recursos.

Lecciones aprendidas

Existen muchos recursos de sonido gratuitos y de libre uso en internet para dotar completamente de efectos a un juego.

Es preferible usar contadores de tiempo que usar la función Update de Unity para tomar el tiempo ya que la función Update depende de que tan rápido corra el juego en el dispositivo.

2.3.5 Iteración 5

Objetivos de la iteración

Hacer un tutorial corto que explique las reglas más importantes del videojuego.

Dar nuevas pautas al jugador cada cierto tiempo para no abrumar con toda la información en el inicio.

Características a implementar

Desarrollo gráfico del tutorial.

Programación del Tutorial.

Conjunto de tareas de la iteración

Se diseñó el retrato de Marius el personaje que explica el videojuego. Se diseñó la interfaz del tutorial.

Se creó los diálogos del tutorial para explicar brevemente cada nivel las nuevas reglas que se van añadiendo.

Se programó para que salga un tutorial cuando se inicia cada nivel.

Métricas

El tutorial está dividido en al menos 4 partes.

Medidas

En cada nivel se mostró un tutorial, como son 5 niveles del edificio principal se mostraron 5 diálogos diferentes.

Lecciones aprendidas

Si se pone al inicio toda la información del videojuego esto puede abrumar o aburrir al jugador, se debe ir enseñando poco a poco y dar la posibilidad a que el jugador también explore y aprenda por su cuenta.

2.3.6 Iteración 6

Objetivos de la iteración

Tener por programación la segunda y la primera colonia cada una con sus edificios funcionales y su propio recurso específico. La primera colonia solo debe producir esclavos. La segunda, situada en la Península Ibérica, producirá únicamente minerales.

Características a implementar

Programación de segunda colonia.

Conjunto de tareas de la iteración

Se copió todo los scripts que iban a ser usados de nuevo para los edificios que no cambiaban.

Se añadió el nuevo material, el mineral, propio de la segunda colonia a la interfaz principal.

Se incluyó en el sistema de construcción de las dos colonias el nuevo recurso. Cada colonia con sus respectivos precios en los edificios.

Se diseñó la interfaz del mercado de la segunda colonia.

Se programó el mercado de la segunda colonia para que produzca mineral.

Métricas

Tener los 10 edificios funcionales de la segunda colonia.

Tener dos recursos únicos uno para cada colonia.

Medidas

Los 10 edificios de la segunda colonia tienen su interfaz y funciona correctamente.

La primera colonia produce esclavos y la segunda produce minerales.

Lecciones aprendidas

La mayoría de los Scripts se pueden reutilizar de un nivel a otro y esto ahorra mucho tiempo que no fue tomado en cuenta en la planificación.

2.3.7 Iteración 7

Objetivos de la iteración

Tener un sistema de comunicación entre los teléfonos celulares dentro del videojuego y usar este sistema para que las colonias comercien con los recursos únicos.

Características a implementar

Programación de sistema de comercio.

Integración de todos los elementos en Unity 3D.

Conjunto de tareas de la iteración

Se compró de la tienda de Unity las librerías para poder usar el Bluetooth desde Unity 3D para el sistema operativo Android.

Se investigó cómo usar las librerías descargadas.

Se integró las nuevas librerías al proyecto.

Se diseñó la nueva interfaz para la conexión entre las colonias.

Se programaron las nuevas funciones que se usan para la comunicación entre los teléfonos celulares.

Se integró la interfaz y las funciones correspondientes para cada colonia actualmente son dos y se dejó preparadas las funciones de la tercera colonia. Cuando se abre la interfaz se activa una función para que otro celular se pueda conectar. En la interfaz se puede buscar otros dispositivos y conectarse si están disponibles. Cuando dos dispositivos se conectan

cada cual tiene el nombre del otro en pantalla. Cuando hay una conexión cualquiera de los dispositivos puede ofrecer su producto al otro por la cantidad de oro que se establezca.

Se crearon tres mensajes para tener un comercio seguro. El primer mensaje es del vendedor, ofrece el producto con su precio. El segundo es del comprador confirmando que le interesa. Cuando llega este mensaje al vendedor le resta los materiales y le suma el oro correspondiente. El tercer mensaje es enviado por el vendedor automáticamente para que se le reste oro al comprador y se le sume el material. Con estos tres mensajes se asegura que los jugadores completen la transacción y no puedan cancelar de un lado para beneficio de un jugador.

Se hicieron pruebas entre las dos colonias para asegurar que el comercio funciona. La colonia del norte de África le vendió esclavos a la colonia de la Península Ibérica. La colonia de la Península Ibérica le vendió minerales a la colonia del Norte de África.

En la figura 2.8 se puede ver el diseño de la interfaz para conexión de colonias y luego en la figura 2.9 se puede ver la Interfaz para conexión de colonias en el juego.

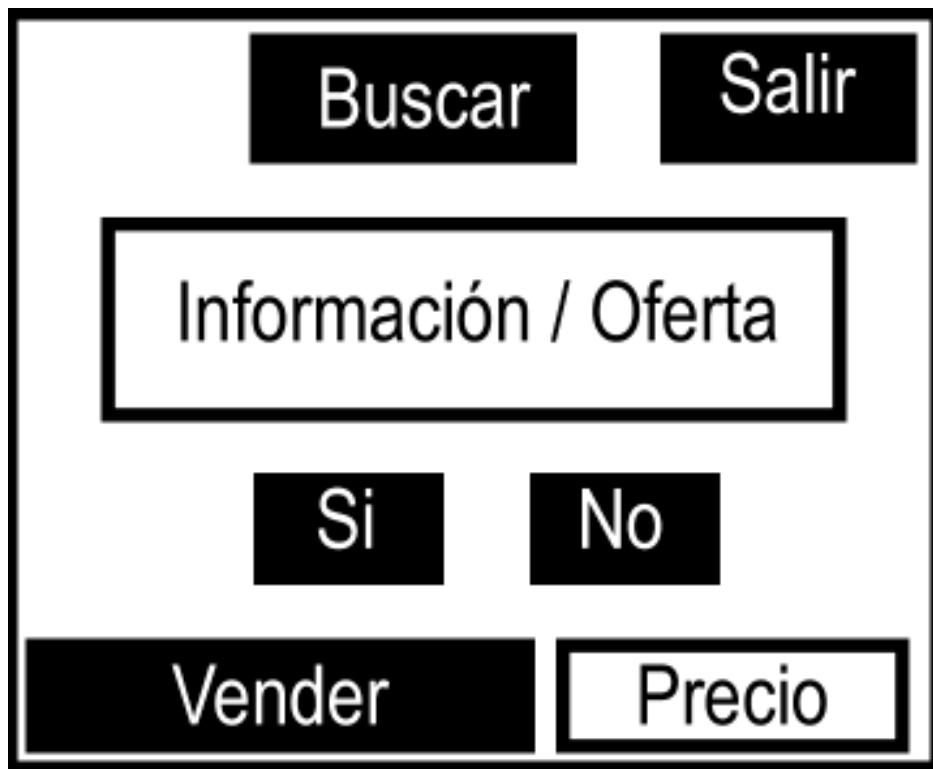


Figura 2.8: Diseño del Interfaz para conexión de colonias



Figura 2.9: Interfaz para conexión de colonias

Métricas

Comerciar con dos materiales diferentes entre las colonias.

Medidas

La colonia del norte de África le vendió esclavos a la colonia de la península Ibérica en las pruebas.

La colonia de la península Ibérica le vendió minerales a la colonia del norte de África en las pruebas.

Lecciones aprendidas

El Bluetooth es una tecnología delicada que puede tener interferencias y errores en la conexión. Se debe informar al jugador como está la conexión todo el tiempo para que se vuelva a conectar de ser necesario.

2.3.8 Iteración 8

Objetivos de la iteración

Tener por programación la tercera colonia con sus edificios funcionales y su propio recurso específico. La colonia de la Península Itálica debe producir mármol para comerciar con las otras dos colonias.

Características a implementar

Programación de tercera colonia.

Conjunto de tareas de la iteración

Se copió todos los scripts que iban a ser usados de nuevo para los edificios que no cambiaban.

Se añadió el nuevo material, el mármol, propio de la tercera colonia a la interfaz principal.

Se incluyó en el sistema de construcción de las tres colonias el nuevo recurso. Cada colonia con sus respectivos precios en los edificios.

Se diseñó la interfaz del mercado de la tercera colonia.

Se programó el mercado de la tercera colonia para que produzca mármol.

Se implementaron las funciones de comercio con mármol en la interfaz de comercio.

Métricas

Tener los 10 edificios funcionales de la tercera colonia.

Tener tres recursos únicos uno para cada colonia.

Medidas

Los 10 edificios de la tercera colonia tienen su interfaz y funciona correctamente.

La primera colonia produce esclavos, la segunda colonia produce minerales y la tercera colonia mármol.

2.3.9 Iteración 9

Objetivos de la iteración

Diseñar los bocetos de los edificios que van a usar las colonias de las Penínsulas Ibérica e Itálica.

Hacer los diseños definitivos de los edificios a partir de los bocetos añadiendo detalles y texturas.

Hacer los diseños de los edificios en construcción.

Tener 10 edificios diferentes para poder construir la colonia de la Península Ibérica.

Tener 10 edificios diferentes para poder construir la colonia de la Península Itálica.

Características a implementar

Diseño Gráfico de la segunda colonia.

Diseño Gráfico de la tercera colonia.

Conjunto de tareas de la iteración

Se hicieron las texturas del terreno de la segunda colonia.

Se pintó el terreno de la segunda colonia.

Se hizo el boceto del edificio principal y el diseño definitivo de los 5 niveles del edificio principal para la segunda colonia.

Se hizo el boceto de la granja, el diseño definitivo de la granja y el diseño de la granja en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto del taller, el diseño definitivo del taller y el diseño del taller en construcción

para la segunda colonia.

Se hizo el boceto de la casa, el diseño definitivo de la casa y el diseño de la casa en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto del templo, el diseño definitivo del templo y el diseño del templo en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto del mercado, el diseño definitivo del mercado y el diseño del mercado en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto del cuartel, el diseño definitivo del cuartel y el diseño del cuartel en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto de la herrería, el diseño definitivo de la herrería y el diseño de la herrería en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto del coliseo, el diseño definitivo del coliseo y el diseño del coliseo en construcción para la segunda colonia.

Se hizo el boceto del fuerte, el diseño definitivo del fuerte y el diseño del fuerte en construcción para la segunda colonia.

Se hicieron las texturas del terreno de la tercera colonia.

Se pintó el terreno de la tercera colonia.

Se hizo el boceto del edificio principal y el diseño definitivo de los 5 niveles del edificio principal para la tercera colonia.

Se hizo el boceto de la granja, el diseño definitivo de la granja y el diseño de la granja en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto del taller, el diseño definitivo del taller y el diseño del taller en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto de la casa, el diseño definitivo de la casa y el diseño de la casa en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto del templo, el diseño definitivo del templo y el diseño del templo en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto del mercado, el diseño definitivo del mercado y el diseño del mercado en

construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto del cuartel, el diseño definitivo del cuartel y el diseño del cuartel en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto de la herrería, el diseño definitivo de la herrería y el diseño de la herrería en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto del coliseo, el diseño definitivo del coliseo y el diseño del coliseo en construcción para la tercera colonia.

Se hizo el boceto del fuerte, el diseño definitivo del fuerte y el diseño del fuerte en construcción para la tercera colonia.

Se integraron los nuevos diseños en las colonias que ya estaban previamente programadas.

Se ajustaron los nuevos tamaños de edificio.

Métricas

Se debe tener los 10 edificios diferentes para hacer la colonia de la Península Ibérica con sus respectivos diseños en construcción.

Se debe tener los 10 edificios diferentes para hacer la colonia de la Península Itálica con sus respectivos diseños en construcción.

Medidas

Se tiene: el edificio principal, la granja, el taller, la casa, el templo, el mercado, el cuartel, la herrería, el coliseo y el fuerte. En total se tiene los 10 edificios en su versión de construcción y completa para la colonia de la Península Ibérica.

Se tiene: el edificio principal, la granja, el taller, la casa, el templo, el mercado, el cuartel, la herrería, el coliseo y el fuerte. En total se tiene los 10 edificios en su versión de construcción y completa para la colonia de la Península Itálica.

2.3.10 Iteración 10

Objetivos de la iteración

Crear un menú de inicio donde empiece el juego explicando el contexto del juego.

Hacer que el menú de inicio tenga acceso a todos los niveles dejando al jugador elegir qué nivel desea jugar.

Características a implementar

Creación de menú principal.

Integración de todos los elementos.

Conjunto de tareas de la iteración

Se creó una nueva escena para el menú de inicio donde solo están las interfaces para elegir nivel.

Se redactó un párrafo donde se explica la situación histórica del imperio romano en ese punto.

Se hizo una interfaz donde se muestra la historia redactada.

Se hizo una interfaz con mapa de los territorios romanos en esa época.

Se hicieron tres botones sobre el mapa uno para cada colonia. Cada botón carga su respectiva colonia para poder jugar.

Métricas

Poder elegir las tres diferentes colonias.

Medidas

Se pudo acceder desde el menú inicial al nivel de la colonia de la Península Itálica.

Se pudo acceder desde el menú inicial al nivel de la colonia de la Península Ibérica.

Se pudo acceder desde el menú inicial al nivel de la colonia del norte de África.

Lecciones aprendidas

Las escenas en Unity representan los niveles. Se puede cargar un nivel dejando los elementos del anterior nivel o se puede cargar un nivel cerrando completamente el anterior nivel.

2.4 BETA

Para evaluar el videojuego se usó Mobile App Rating Scale (MARS) ya que es una herramienta que permite verificar la calidad de la aplicación desde un punto de vista más técnico. Se revisan las categorías: atractivo, funcionalidad, estética e información que se promedian para calcular la calidad. Además a partir de opiniones del usuario se obtiene la calidad subjetiva. [29].

Los resultados de encuesta fueron los que se muestran en la tabla 2.3.

A partir de estos resultados se encontró que el Bluetooth podría ser un limitante ya que existen problemas de conexión entre algunos dispositivos. El Bluetooth usa el nombre de los dispositivos no de las personas y requiere sincronización. También se encontró que los usuarios no estarían muy dispuestos a pagar por la aplicación, pero esto no se considera un problema ya que nunca se planteó que la aplicación fuera pagada. Existen muchos aspectos que se podrían mejorar a parte de los mencionados como los textos, el tutorial, algunas mecánicas, los gráficos entre otros.

Donde la aplicación tiene más problemas es en los resultados que se muestran en la columna de Estética. Se encuentra que el diseño gráfico no es atractivo para todos los usuarios.

En la columna titulada “Atractivo” se encuentra que falta personalización de la aplicación para cada usuario.

Sobre la Información que se presenta en la aplicación no tiene el respaldo de ninguna compañía o institución. La información que se presenta en el tutorial no es totalmente clara.

Resultado	Atractivo	Funcionalidad	Estética	Información	Total	Subjetiva
1	4,40	4,00	4,00	4,33	4,18	4,50
2	4,00	4,25	4,00	3,67	3,98	3,50
3	3,20	3,50	3,00	3,33	3,26	3,00
4	3,00	3,25	3,00	3,00	3,06	3,25
5	3,60	4,00	3,67	3,33	3,65	3,00
6	3,60	4,00	3,67	3,33	3,65	4,25
7	3,60	3,75	3,33	3,20	3,47	3,50
8	3,60	3,75	3,67	3,83	3,71	2,75
9	4,20	5,00	4,00	4,33	4,38	3,50
10	3,20	3,50	2,67	4,20	3,39	2,50
11	4,20	4,75	3,67	5,00	4,40	4,25
12	3,00	3,75	2,67	3,67	3,27	3,25
13	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,50
14	4,00	4,25	4,00	4,00	4,06	3,75
15	4,40	5,00	3,67	3,50	4,14	3,25
16	3,60	4,00	3,33	3,17	3,53	3,75
17	3,60	3,75	3,67	4,50	3,88	3,75
18	3,00	3,25	3,00	3,00	3,06	3,50
19	4,40	4,00	4,33	4,00	4,18	4,00
20	4,00	3,25	3,00	4,17	3,60	3,50
21	3,20	4,25	3,67	3,40	3,63	3,75
22	4,40	4,00	4,00	3,83	4,06	3,50
Promedio	3,74	3,97	3,55	3,76	3,75	3,52

Tabla 2.3: Resultados de MARS

La calificación obtenida con MARS fue suficiente para pasar al cierre, en promedio la calidad fue de 3.75/5.

2.5 CIERRE

El Colegio Ecuatoriano Español América Latina, el cliente, aceptó el videojuego y permitió hacer una evaluación con sus estudiantes.

Las pruebas de la aplicación Colonia Romana se realizaron en el colegio el martes 5 de junio del 2018 con el primer curso de bachillerato y el miércoles 6 de junio del 2018 con segundo de bachillerato.

Las pruebas fueron satisfactorias, todos los estudiantes pudieron jugar el videojuego compartiendo los teléfonos celulares. Como se había visto en fase beta el Bluetooth no era una tecnología fácil de usar, algunos estudiantes tuvieron problemas al usarlo por dificultades particulares de sus dispositivos. Existían teléfonos celulares que simplemente no se

conectaban por Bluetooth, pero eso no tenía que ver con el videojuego ya que independientemente de la aplicación esos teléfonos celulares no se sincronizaban. Los estudiantes necesitaron algunas indicaciones adicionales a las que el juego proporciona para entender totalmente cómo jugar.

Lecciones aprendidas

El Bluetooth no es una tecnología flexible hoy en día y puede ser muy limitante.

Si se quiere llegar a casi todos los jugadores se debe desarrollar los juegos tanto para el sistema operativo Android como IOS.

El tutorial debe ser más interactivo para que sea tomado en cuenta.

Mejoras al proceso

Se debe intentar probar con distintos dispositivos para saber si existen problemas de compatibilidad.

Se debería probar el videojuego con personas que no tienen conocimientos técnicos ya que pueden tener más dificultades.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 RESULTADOS DE EVALUACIÓN BETA

El videojuego actual es corto ya que se creó con fines de estudio. Además fue creado sin fines de lucro por ende no hay interés en mantener a los usuarios pendientes del juego por mucho tiempo. El siguiente paso sería modificar el videojuego con un fin más comercial.

Los gráficos y las mecánicas del juego son características que pueden gustar a algunos clientes y a otros no. Es decir, como se analizó en los tipos de jugadores es algo que no depende del videojuego sino de los gustos del jugador.

En general el videojuego funciona bien manteniendo su finalidad educativa y sin fines de lucro, pero si se deseara convertirlo en un negocio como otros juegos no es suficiente.

El Bluetooth añade el nombre de los dispositivos y no de los jugadores, lo que representa un problema. Esto quita personalización al videojuego y lo vuelve un poco complicado. Las librerías que se usaron para el videojuego no permitían controlar este detalle, puede ser que pagando por otras librerías este problema se solucione. También puede resultar molesto tener que sincronizar los dispositivos antes de jugar. Si estos problemas no se resuelven usando otras librerías probablemente la mejor opción sea cambiar a otra tecnología como la conexión por internet y la geolocalización.

Otro problema es que la cantidad de recursos que se pueden comprar o vender es fija solo se puede cambiar el precio. Esto se hizo con el objetivo de darle simplicidad al videojuego, pero algunos jugadores opinaban que se debería dar la opción de que el jugador pueda modificar las cantidades.

3.1.1 Trabajos futuros

Si se decidiera hacer la aplicación de una manera más profesional para todo el mundo y respaldada por una compañía de videojuegos que brinde el soporte adecuado, se debería trabajar primero en la conexión. Se debe evaluar si es posible mejorar la conexión con Bluetooth o cambiar de tecnología. Se deberá incorporar ventas dentro de la aplicación o propagandas para que la aplicación sea lucrativa siendo gratuita su descarga.

También se debe evaluar si se desea mejorar algunos aspectos que si bien no son imprescindibles aportarían a la aplicación, por ejemplo: hacer un tutorial más interactivo, mejores gráficos con ayuda de diseñadores, mejorar los textos para que sean más claros, incluir servicios de traducción y finalmente pulir algunas mecánicas de juego y añadir otras nuevas que hagan al juego más interactivo y largo.

3.2 ENCUESTAS

Para validar los objetivos que tenía el videojuego se realizó un cuestionario con 4 preguntas sobre la teoría y 2 preguntas de opinión para que respondieran los 44 estudiantes:

1) ¿Qué personaje histórico cruzó los Alpes y llegó muy cerca de Roma teniendo la oportunidad de invadir la ciudad?

- a) Julio Cesar.
- b) Escipión.
- c) Aníbal.
- d) Filipo.

La respuesta correcta era Aníbal 43 estudiantes respondieron correctamente como se muestra en la figura 3.1.

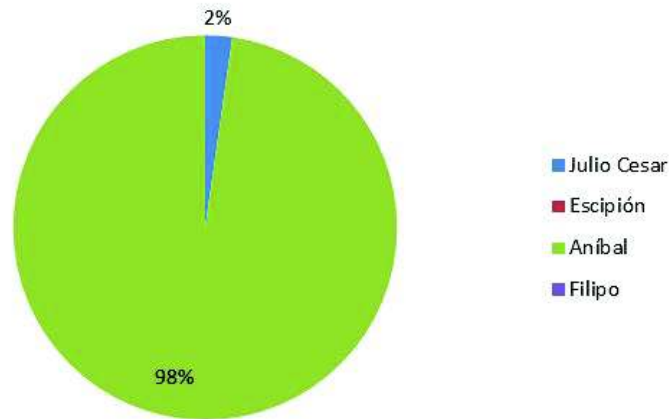


Figura 3.1: Pregunta 1

2) ¿Cuál es el principal recurso que extraía el Impero Romano de la Península Ibérica?

- a) Mármol.
- b) Esclavos.
- c) Seda.
- d) Minerales.

La respuesta correcta era Minerales, 38 estudiantes respondieron bien como se muestra en la figura 3.2.

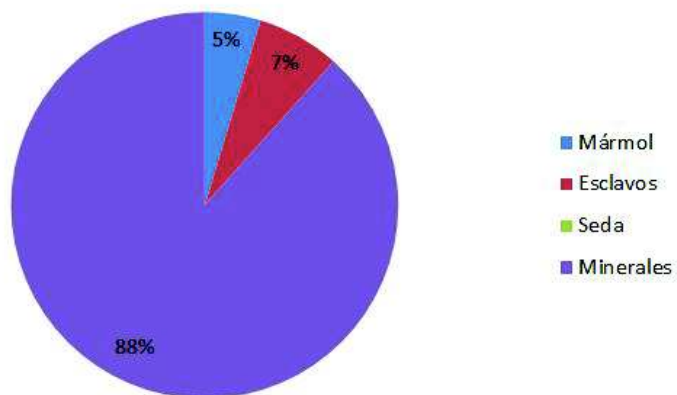


Figura 3.2: Pregunta 2

3) ¿Cuál es el principal recurso que extraía el Imperio Romano del Norte de África?

- a) Mármol.
- b) Esclavos.
- c) Seda.
- d) Minerales.

La respuesta correcta era Esclavos, 43 estudiantes respondieron bien como se muestra en la figura 3.3.

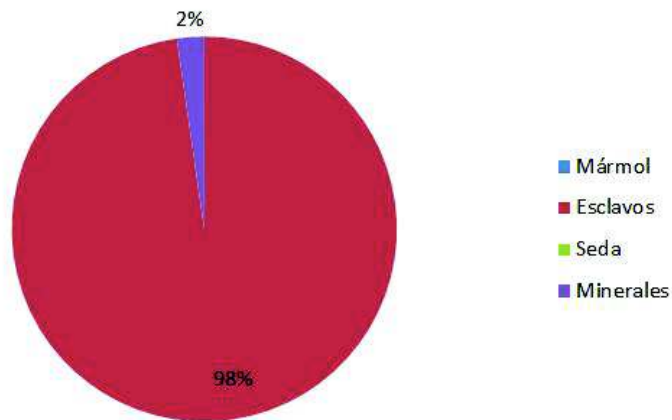


Figura 3.3: Pregunta 3

4) ¿Cuál es el principal recurso que extraía el Impero Romano?

- a) Mármol.
- b) Esclavos.
- c) Seda.
- d) Minerales.

La respuesta correcta era Mármol, 42 estudiantes respondieron bien como se muestra en la figura 3.4.

A los estudiantes se les preguntó sobre la manera en que habían jugado para comprobar si los objetivos con los que se diseñó el videojuego se cumplieron.

Las preguntas de opinión fueron:

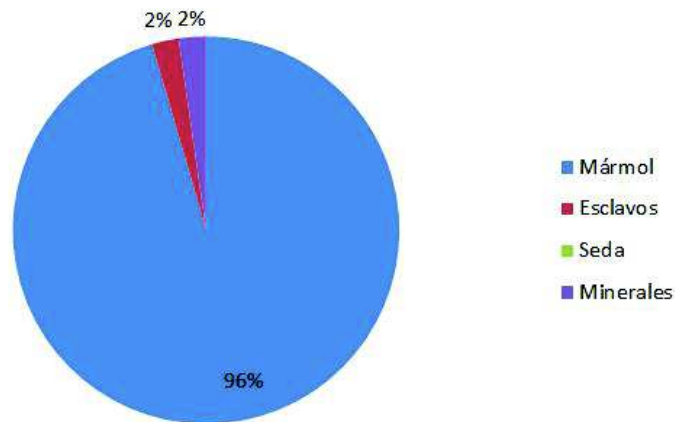


Figura 3.4: Pregunta 4

5) ¿Cuántas veces compró o vendió productos a sus compañeros?

En general todos compraron o vendieron más de 2 veces como se muestra en la figura 3.5. En algunos casos en los que los dispositivos tenían problemas al sincronizarse por Bluetooth, no pudieron comerciar. En promedio el número de compras y ventas fue de 5,14 por persona.

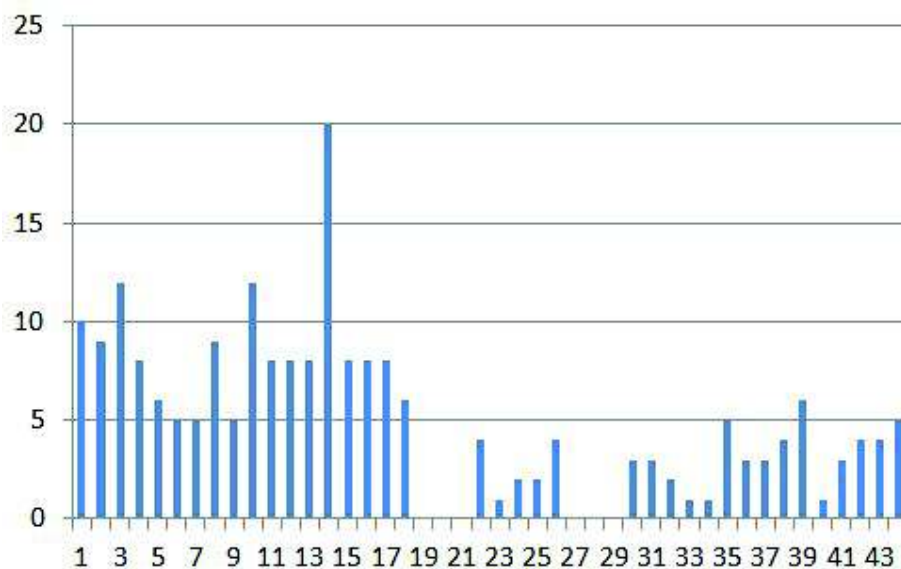


Figura 3.5: Número de compras y ventas

Del 1 al 5: ¿qué tan importante consideró el trabajo en equipo durante el juego? Siendo 1 sin importancia y 5 muy importante.

El trabajo en equipo fue considerado muy importante en su mayoría fue calificado con 5

puntos como se muestra en el en la figura 3.6. En promedio la importancia del trabajo en equipo fue de 4,45/ 5 puntos.

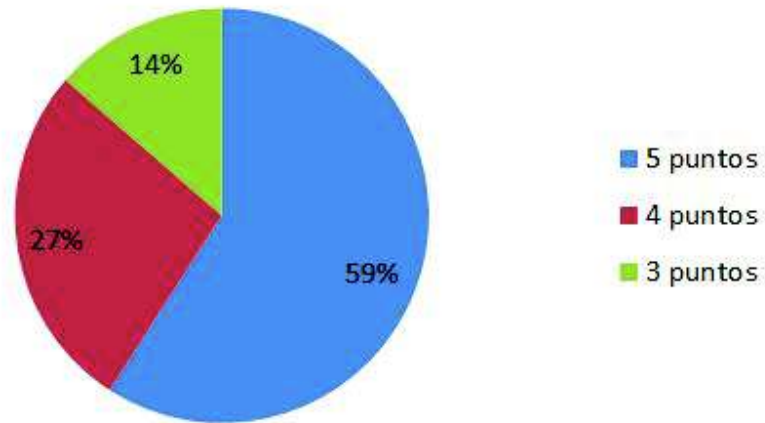


Figura 3.6: Trabajo en equipo.

3.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los teléfonos celulares antes de jugar deben ser sincronizados por Bluetooth ya que el videojuego funciona con los dispositivos que ya están sincronizados de antemano. Algunos teléfonos celulares tenían problemas al sincronizarse con otros dispositivos y por ende no podían avanzar en el videojuego. Por la limitación que da la misma tecnología unos pocos estudiantes no pudieron comerciar.

Como se vio en la fase beta se debería replantear si el Bluetooth es la tecnología más adecuada para este tipo de videojuegos. Se debe buscar la manera más fácil de usar el videojuego y que no dé errores. El videojuego toma la lista de dispositivos sincronizados que no necesariamente son otros jugadores. Como en algunos casos esta lista era muy grande, se dificultaba el comercio.

Con una hora de juego los estudiantes adquirieron el conocimiento que se esperaba. Los errores en las preguntas de conocimiento fueron mínimos como ya se vio. Si bien esta aplicación no llega a ser un videojuego serio sí transmite algunos conocimientos a quien lo juega.

La cantidad de interacciones, es decir, cuando se comercia o se vende fue en promedio de 5; contando a los estudiantes que tuvieron problemas con sus dispositivos. El objetivo básico del videojuego era promover el trabajo en equipo y fue logrado. Los estudiantes al inicio jugaron solos, pero luego al verse en la necesidad de otros recursos que no tenían debieron negociar con sus compañeros. Durante las primeras interacciones los estudiantes intentaron sacar el máximo provecho para sí mismos. Después mientras más interacciones tenían se notaba más el trabajo en equipo porque los estudiantes se daban cuenta de que a la persona que le vendían un recurso luego tendrían que comprarle y se creó un ambiente cooperativo. Se podría decir que al inicio había un poco de desconfianza entre las personas que no eran amigos pero según avanzaba el videojuego todos negociaban entre sí sin problemas.

El videojuego a partir del nivel 3 empieza a atacar a sus jugadores y ellos deben encontrar la manera de defenderse si no quieren perder sus recursos. Este factor ayudó a crear un ambiente de cooperación. Al saber que el videojuego iba a atacar a las colonias y sentir la presión de que podían perder sus recursos se obligaba a los estudiantes a trabajar juntos. Si bien al inicio comerciaban por sacar el mejor beneficio luego comerciaban por sobrevivir. Durante las interacciones los estudiantes que al inicio no eran afines entre sí trabajaron después en equipo. Como se vio en la encuesta que salió 4,45/ 5 en la importancia del trabajo en equipo. Los mismos estudiantes reconocieron la necesidad de ayudarse mientras va avanzando el videojuego.

3.4 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Al inicio se vio que los videojuegos tenían problemas de violencia, en este videojuego se logró evitar este problema. El videojuego no contiene violencia ni contenido delicado y aun así logra entretener a sus jugadores, además puede ser jugado por cualquiera sin importar su edad.

También se vio que muchos videojuegos promueven el sedentarismo. Este videojuego no llega a ser considerado un videojuego activo ya que no obliga a hacer ejercicio, pero tampoco permite que el jugador esté sentado en un solo sitio. El mismo videojuego por sus

mecánicas obliga al jugador a buscar e interactuar con otros jugadores. Por otra parte, el videojuego no requiere de mucho tiempo como otros videojuegos por esa razón no restaría tiempo de actividades importantes.

Dentro de la parte social el videojuego fomenta que los jugadores trabajen en equipo. Como ya se vio al tener la necesidad de más recursos las personas empiezan a hablar entre sí para conseguir lo que necesitan. El videojuego hace que personas que en una situación normal no hablarían terminen negociando. También ayuda al desarrollo de habilidades sociales ya que propicia que el jugador sea buen negociador. El videojuego logró hacer que las personas poco a poco vayan cooperando más entre sí formando posibles amistades fuera del videojuego.

4 CONCLUSIONES

La violencia en los videojuegos puede ser disminuida creando videojuegos que no estén enfocados en hacer daño a otros. Como el videojuego del estudio o muchos otros que se encuentran en el mercado en los cuales la violencia no es un factor indispensable para la diversión. La solución sería crear más videojuegos pensando en evitar la violencia, incluso eso daría más variedad al mercado.

El sedentarismo que promueven los videojuegos puede ser solucionado creando juegos que obliguen a sus jugadores a moverse. También evitando que los jugadores inviertan demasiadas horas jugando, al menos se podría intentar hacer videojuegos más cortos o que sus tareas no requieran de muchas horas para ser completadas.

En el caso de la falta de socialización, se encuentra que los videojuegos pueden promover el trabajo en equipo cuando se crean necesidades entre los jugadores. Cuando los jugadores necesitan algo de otro jugador éstos empiezan a interactuar de una manera amistosa y aún más si lo hacen de una manera presencial. Este tipo de mecánicas desarrollan las habilidades sociales de sus jugadores.

La metodología SUM no tiene parámetros estrictos a seguir y da mucha libertad al desarrollo de videojuegos. La metodología ayuda mucho para hacer el proyecto en orden e ir aprendiendo de los errores. Se diseñó y se creó las interfaces de los edificios, la interfaz principal y la interfaz de comercio siguiendo esta metodología.

El videojuego creado requiere en promedio unas 5 interacciones entre los jugadores en una hora. Para acabar el juego se requieren más ya que es la única manera de conseguir todos los recursos necesarios para progresar en el videojuego.

La mecánica de juego del comercio junto con la necesidad de recursos demostró que el videojuego fomenta el trabajo en equipo. Los mismos participantes reconocieron la necesidad de ayudarse con sus compañeros.

La aplicación creada proporciona mecánicas que pueden ser usadas en los videojuegos modernos para solucionar los problemas que causan. No es necesario aplicar todas las soluciones, cada videojuego es diferente, pero teniendo en cuenta los problemas que causan los videojuegos se podrían considerar aplicar alguna de ellas.

Para promover el trabajo en equipo en los videojuegos los jugadores deben necesitar algo de otro jugador. Cuando los jugadores se ven obligados a solicitar algo a otro jugador lo hacen de una manera amistosa. Si el otro jugador también necesita ayuda deberá, de igual manera, mantener una actitud amistosa.

Cuando la comunicación se hace de manera presencial las negociaciones se realizan de manera sociable. Con una comunicación presencial es más fácil llegar a un acuerdo donde todas las partes estén satisfechas.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] E. McDonaldll, *The Global Games Market Will Reach \$108.9 Billion in 2017 With Mobile Taking %*, 2017. dirección: <https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-reach-108-9-billion-in-2017-with-mobile-taking-42/>.
- [2] J. Moncada y Y. Chacón, *El efecto de los videojuegos en variables sociales, psicológicas y fisiológicas en niños y adolescentes*, 2012. dirección: http://www.retos.org/numero_21/Retos%2021%2043-49.pdf.
- [3] A. Carlson, *How Parents Influence Deviant Behavior amon Adolescents*. dirección: https://cola.unh.edu/sites/cola.unh.edu/files/student-journals/P12_Carlson.pdf.
- [4] ESRB, *Guía de Clasificaciones de la ESRB*. dirección: http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide_sp.aspx.
- [5] J. Hadfield, *Video games linked to poor relationships with friends, family in new study*, 2009. dirección: <https://news.byu.edu/news/video-games-linked-poor-relationships-friends-family-new-study>.
- [6] P. Glancey, *The Complete History of Computer and Video Games*, 1996. dirección: https://www.digitpress.com/library/books/book_complete_history_of_video_games.pdf.
- [7] X. Carbonell, *La adicción a los videojuegos en el DSM-5*, 2014. dirección: http://recerca.blanquerna.edu/conductes-desadaptatives/wp-content/uploads/2014/10/091-095-Carbonell_EDIT-1.pdf.
- [8] A. Torres, X. Carbonell, *Adicción a los videojuegos en línea*, 2015. dirección: http://recerca.blanquerna.edu/conductes-desadaptatives/wp-content/uploads/2015/11/08_Torres_33-2.pdf.
- [9] *Video Games Help Doctors Improve Surgical Skills*, 2013. dirección: <https://www.floridahospital.com/news/video-games-help-doctors-improve-surgical-skills>.

- [10] L. Martin y V. Hite, *How do you affect your child?*, 2014. dirección: <https://my.vanderbilt.edu/developmentalpsychologyblog/2014/04/how-do-you-affect-your-child/>.
- [11] Statista, *Number of World of Warcraft (WoW) subscribers from 1st quarter 2005 to 3rd quarter 2015 (in millions)*, 2015. dirección: <https://www.statista.com/statistics/276601/number-of-world-of-warcraft-subscribers-by-quarter/>.
- [12] *Violent video games and young people*, 2010. dirección: https://www.health.harvard.edu/newsletter_article/violent-video-games-and-young-people.
- [13] B. Carey, *Shooting in the Dark*, 2013. dirección: http://www.nytimes.com/2013/02/12/science/studying-the-effects-of-playing-violent-video-games.html?pagewanted=1&_r=1&ref=science.
- [14] I. Granic y A. Lobel, *The Benefits of Playing Video Games*, 2014. dirección: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.697.8245&rep=rep1&type=pdf>.
- [15] Á. Pérez, *El aprendizaje con videojuegos*, 2014. dirección: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4801391.pdf>.
- [16] A. Calvo, *Videojuegos: del juego al medio didáctico*. dirección: http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_11/nr_181/a_2245/2245.html.
- [17] SEGA, *Total War Battles: Kingdom*, 2015. dirección: <https://blog.twkingdom.com/>.
- [18] G. Zichermann y C. Cunningham, *Gamification by Design*, 2011.
- [19] R. Hunicke, M. LeBlanc y R. Zubek, *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*, 2004. dirección: http://www.aaai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf?utm_source=cowlevel.
- [20] J. Camós, *¿RESPETARÍAS LOS LÍMITES DE VELOCIDAD SI A CAMBIO TE PUDIERA TOCAR UN PREMIO?*, 2017. dirección: <https://www.motorpasion.com/seguridad/respetarias-los-limites-de-velocidad-si-a-cambio-te-pudiera-tocar-un-premio-suecia-lo-intento-con-la-loteria-del-radar>.
- [21] *Game Design and the Zone of Proximal Development*, 2014. dirección: <http://classroom-aid.com/2014/12/20/game-design-and-the-zone-of-proximal-development/>.
- [22] *Type of Players - Casual V. Hardcore*, 2011. dirección: https://ocw.mit.edu/courses/comparative-media-studies-writing/cms-300-introduction-to-videogame-studies-fall-2011/lecture-notes/MITCMS_300F11_session_10.pdf.

- [23] K. Salen, E. Zimmerman, *Rules of Play - Game Design Fundamentals*, 2004.
- [24] H. Wang, C. Sun, *Game Reward Systems: Gaming Experiences and Social Meanings*, 2011. dirección: <http://gamelearninglab.nctu.edu.tw/ctsun/10.1.1.221.4931.pdf>.
- [25] M. Christol, *De los orígenes de Roma a las invasiones bárbaras*, 1988.
- [26] *Roman Empire*, 2002. dirección: <http://www.travelin-tigers.com/zhs/hsrom05.htm>.
- [27] N. Acerenza, *Una Metodología para Desarrollo de Videojuego*, 2009. dirección: https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/biblio/22811/asse_2009_16.pdf.
- [28] *SUM*. dirección: <http://www.gemserk.com/sum/>.
- [29] G. Eysenbach, *Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps*, 2015. dirección: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4376132/>.

6 ANEXOS

6.1 CÓDIGO FUENTE

6.1.1 Scripts

6.2 DISEÑOS

6.2.1 Diseños de las Ciudades

6.3 METODOLOGÍA

6.3.1 Documento de Concepto

6.3.2 Plan de Proyecto

6.3.3 Interacción

6.4 MARS

6.4.1 MARS Android

6.4.2 Resultados MARS

6.5 DOCUMENTOS DEL COLEGIO

6.5.1 Pruebas del colegio

6.5.2 Certificado