

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte  
Departamento de Diseño  
Licenciatura en Diseño Digital de Medios Interactivos



Título

**El tabaquismo en jóvenes de Ciudad Juárez y los videojuegos serios como  
herramientas de comunicación sobre sus efectos.**

Proyecto de investigación  
presentado por:

**Francisco Daniel Casas Zaragoza**


Para obtener el título de Licenciado en Diseño Digital de Medios Interactivos

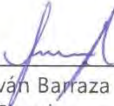
Director(a): Rogelio Baquier Orozco.

Ciudad Juárez, Chihuahua, mayo 2023

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte  
**Departamento de Diseño**

En nuestro carácter de director y lectores, hacemos constar que el proyecto de investigación: El tabaquismo en jóvenes de Ciudad Juárez y los videojuegos serios como herramientas de comunicación sobre sus efectos. presentado por FRANCISCO DANIEL CASAS ZARAGOZA, con Matrícula 120971 cuenta con las características de aportación novedosa y solidez metodológica exigida por la normativa universitaria.

  
Mtro. Rogelio Baquier Orozco  
Director del Proyecto de Investigación

  
Dr. Ramón Iván Barraza Castillo  
Sínodo

  
Mtra. Anahí Solís Chávez  
Coordinadora de la Licenciatura  
Diseño Digital de Medios Interactivos

  
Mtra. Alejandra Lucía De la Torre Rodríguez  
Sínodo

**Mayo de 2023**

## DEDICATORIA

Este proyecto de investigación es dedicado a mi familia quienes, con su apoyo constante, me motivaron a llegar a este último escalón de la carrera, no sé qué hubiera hecho si ellos no hubieran decidido apoyarme en todo.

A mis amigos quienes me ayudaban cuando tenía problemas y siempre me sugerían alternativas para resolverlos.

A mis compañeros de clase, con quienes compartí la mayor parte del tiempo, quienes siempre tenían un tema de discusión y constante mente aprendí sobre herramientas de trabajo de forma eficaz y sencilla.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento especial a mi familia quien me apoyo incondicionalmente en el cambio de carrera para poder desempeñarme en una profesión que era más llamativa para mí.

Agradecimiento a todos mis maestros de la carrera quienes siempre estuvieron disponibles para resolver cualquier duda que tuve a lo largo de estos años.

Agradecimiento especial a la Maestra Alejandra Lucía De la torre, quien aprendí el arte del diseño en 3d y a desarrollar la habilidad por el modelo 3d, la animación y el render.

Agradecimiento al Maestro Rogelio Baquier Orozco quien estuvo a lo largo del desarrollo de este proyecto disponible para resolver dudas y orientarme sobre el desarrollo del proyecto.

Agradecimiento a la Maestra Anahí Solís, por resolver mis dudas referentes a la carrera y materias.

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b> .....	<b>9</b>
I.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	9
I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
I.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
I.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	16
I.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	17
I.5.1 Objetivo General .....	17
I.5.2 Objetivos Específicos .....	17
I.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
<b>CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>19</b>
II.1 TABACO .....	19
II.1.1 Nicotina.....	19
II.1.2 Vape .....	20
II.1.3 Tabaco en la adolescencia.....	20
II.1.4 Consecuencias del tabaco en la salud.....	21
II.1.5 Control del tabaquismo en México .....	22
II.2 DISEÑO .....	23
II.2.1 Diseño digital .....	23
II.2.2 Assets.....	23
II.2.3 Diseño para videojuegos.....	24
II.2.4 Motores de videojuegos .....	24
II.2.5 Animación.....	25
II.2.6 Rigging. ....	25
II.2.7 MPDSG. ....	25
II.3 VIDEOJUEGOS .....	26
II.3.1 Tipos de videojuegos .....	26
II.3.3.1 Juegos de acción .....	27
II.3.3.2 Juegos de plataformas.....	27
II.3.3.3 Juegos indie.....	27
II.3.4 Serious games .....	28
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b> .....	<b>29</b>
III.1 METODOLOGÍA.....	29
III.1.1 Tipo de Investigación (paradigma).....	29
III.1.2 Alcance de la investigación .....	29
III.1.3 Diseño de la Investigación .....	29
III.1.4 Muestra u objeto de estudio. ....	30
III.1.5 Instrumento (s) de recolección de datos .....	30
III.2 PLAN METODOLÓGICO .....	30
III.2.1 ETAPA 1 Preproducción. ....	32
III.2.1.1 Fase 1 Elicitación de requisitos. ....	32
III.2.1.2 Fase 2 Especificación. ....	32
III.2.1.3 Fase 3. Análisis de Escenarios.....	32
III.2.2 ETAPA 2 Producción.....	32

III.2.2.1 Fase 1. Diseño core y assets.....	32
III.2.2.2. Fase2. Desarrollo.....	33
III.2.3 <i>ETAPA 3 Postproducción</i> .....	33
III.2.3.1 Fase 1 Presentación del producto. ....	33
III.2.3.2 Fase 2 Feedback. ....	33
<b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>35</b>
IV.1 <i>ETAPA 1 PREPRODUCCIÓN</i> .....	35
IV.1.1 <i>Elicitación de requisitos</i> . ....	35
IV.1.2 <i>Especificación</i> . ....	36
IV.1.2 <i>Análisis de escenarios</i> . ....	41
IV.2 <i>ETAPA 2 PRODUCCIÓN</i> .....	42
IV.2.1 Diseño Core y assets. ....	42
IV.2.2 <i>Fase 2 Desarrollo</i> .....	46
IV.3 <i>ETAPA 3 POSTPRODUCCIÓN</i> .....	54
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
V.1 <i>RESULTADOS</i> .....	56
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
REFLEXIÓN FINAL .....	68
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>90</b>

## INDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Modelo de Proceso para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, tomando como parte del desarrollo las primeras etapas. Massa (2017). .....	31
Figura 2. Flujo de trabajo del Modelo de Proceso de Desarrollo de Serious Games. Evans (et al. 2017) .....	34
Figura 3. Gráfica de los dispositivos más utilizados para jugar videojuegos de statista(2021) .....	37
Figura 4. Gráfica que muestra los tipos de juegos más populares en México, foto tomada de Statista (2021). .....	38
Figura 5. Juegos más populares de la tienda de apps de Google, foto tomada de Google Playstore (2022) .....	38
Figura 6. Juegos más populares en la Nintendo Eshop, Foto tomada de Nintendo Eshop (2022) .....	39
Figura 7. Juegos Más populares de la plataforma Sony PlayStation, foto tomada de Sony PlayStation Store. ....	39
Figura 8. Propuesta del escenario con los assets del juego para el nivel. ....	43
Figura 9. Desarrollo del modelo del personaje y texturizado. ....	44
Figura 10. Diseño del enemigo 1 del juego, robot cenicero. ....	44
Figura 11. Muestra de animación del personaje principal en el ciclo de caminado. ....	45
Figura 12. Diseño del Skybox del juego. ....	46
Figura 13. Fragmento de código que controla el movimiento horizontal del personaje. ....	47
Figura 14. Programación de la cámara e interfaz visual del juego. ....	47
Figura 15. Parte del código de la función patrullaje de un enemigo. ....	48
Figura 16. Programación del objeto bala dentro del juego. ....	49
Figura 17. Código el cual indica cuando el personaje toca suelo y ha saltado varias veces. ....	50
Figura 18. Código que activa lo objetos mediante la propiedad set active. Mientras está en falso no hay elementos que mostrar. ....	51
Figura 19. Inspector de animaciones en Unity. ....	52
Figura 20. Creación de transiciones para animaciones en el panel Animator de Unity. ....	53
Figura 21. Paleta de colores Análogos para el estilo visual de las pantallas. ....	53
Figura 22. Logotipo del juego. ....	54
Figura 23. Gráfica que muestra las veces que juegan las personas. ....	57
Figura 24. Gráficas que muestran los dispositivos que juegan los encuestados. ....	57
Figura 25. Gráfica que muestra como influyen los videojuegos en la vida de las personas. ....	58
Figura 26. Gráfica que muestra el conocimiento de los serious games. ....	58
Figura 27. Gráfica que muestra las personas que han jugado juegos educativos. ....	59
Figura 28. Gráfica que muestra las personas que han convivido con personas que consumen tabaco. ....	59
Figura 29. Gráfica que describe la afirmación sobre el daño que ocasiona el tabaquismo. ....	60
Figura 30. Gráfica que muestra la calificación que obtuvo el prototipo. ....	61
Figura 31. Gráfica que muestra la claridad que tiene la propuesta. ....	61
Figura 32. Gráfica que muestra la evaluación en el apartado visual de la propuesta. ....	62
Figura 33. Gráfica que muestra los diferentes posibles objetivos del juego. ....	62

Figura 34. Gráfica que describen los efectos del tabaquismo en el juego. ....	63
Figura 35. Gráfica que describe si los encuestados presentaron dificultades para terminar el juego. ....	63
Figura 36. Gráfica que describe si es posible que los juegos ayuden a impulsar temas sobre la salud. ....	64
Figura 37. Modelo del Mini jefe del nivel en formato Blend. ....	75
Figura 38. Modelado de la torre vape que emite humo. ....	75
Figura 39. Render de Árboles y sus variaciones en formato PNG.....	76
Figura 40. Modelo de las montañas utilizando el modificador displace en Blender.. ....	77
Figura 41. Trazado de las montañas del fondo del nivel en base al modelo, usando la herramienta de trazo en Adobe Ilustrador. ....	77
Figura 42. Diseño de las nubes para el nivel y pantallas.....	78
Figura 43. Plataformas del nivel, medio tronco y suelo flotante diseñadas en Blender.....	78
Figura 44. Diseño de la plataforma principal del mini jefe del nivel diseñada en Blender. ....	79
Figura 45. Texturas de los modelos desde personaje hasta plataformas utilizadas en el prototipo.....	80
Figura 46. Diseño de pantallas de la interfaz del prototipo. ....	81
Figura 47. Iconografía y partículas utilizadas dentro del prototipo.....	82
Figura 48. Gráfica que muestra el género de los encuestados. ....	90
Figura 49. Grafica que muestra la edad de las personas encuestadas. ....	91
Figura 50. Gráfica que describe los sitios donde las personas se informan de los anuncios. ....	91
Figura 51. Gráfica que muestra el porcentaje de la gente que desea jugar la propuesta. ....	92

# CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se abordan temas relacionados con el tabaquismo desde la perspectiva nacional, estatal y local de Ciudad Juárez Chihuahua, así como también algunas medidas las cuales se han tomado en el pasado para resolver dicha situación. Se mencionan las herramientas para generar conciencia en las personas, así como los denominados juegos serios como nuevos métodos de transmitir la información a las personas, para finalizar se analiza una propuesta para abordar la situación presentada y sus beneficios a la sociedad.

## I.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El tabaquismo es una de las principales cuestiones que cobran más vidas al día de las personas y tiene una prevalencia alta según Peto *et al.* (1992 citado por Cuellar 2013) es una de las principales causas de muerte y a la vez la más evitable para el ser humano desde que apareció en el siglo XX y que de no ser controlada presentará un aumento considerable en años futuros, las incidencias se reportan en todos los países y son de interés común ya que presenta un promedio de más de un millón de defunciones al año.

Por su parte México, el consumo desmedido causa alrededor de 43 mil muertes por año, además de que genera un costo de ganancias anuales de 61 millones de pesos, siendo un grave problema de salud de los cuales ocupa solo el 8% de la mortalidad nacional (Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos [GATS], 2015).

Los casos de consumo de tabaco han tenido repercusión en el país y son cifras que van en aumento como lo comenta Huesca *et al.* (2021) en 2009 hasta 2015 14.3 millones de adultos consumieron tabaco, lo que representaba un 15.9 y un 16.4 por ciento de la población en edades de los 15 años en adelante, pero en 2016 hubo un aumento de casos lo cual elevaron la cifra hasta un 17.6 por ciento, dichos casos representan un segmento de población con edades de los 12 a 65 años.

Las acciones para prevenir el consumo de tabaco son variadas, una de ellas y que es la más común es empleada en las escuelas, según LeNoue y Riggs (2016 citado por Balcázar

2019) es el método universal el cual consiste en documentar toda la información que se tiene acerca de un tema en específico, crear trípticos donde contenga información relevante y de interés para los lectores, además de dar consejos, sugerencias, así como también maneras para dar una posible solución a dicha situación. Este método aplicado en el consumo de tabaco obtuvo resultados satisfactorios en transmitir un mensaje de prevención, pero a pesar de que la información contenía todo acerca de dicha sustancia, los sujetos que la recibieron seguían consumiendo cigarrillos, lo cual reflejaba que el problema no radicaba en la falta de información, si no que existen otros factores sociales los cuales no fueron estudiados. Entonces es posible afirmar que la información acerca de este producto es correcta puesto a que el consumidor conoce los riesgos que asume cuando decide fumar a pesar de llevar una intervención dedicada en desintoxicación del organismo.

Se tiene registrada una técnica empleada como parte de una investigación acerca del consumo del tabaco en España demuestra Pérez *et al.* (2012) se realizaron 2 sesiones de intervención con 2 grupos de adolescentes fumadores, a los cuales el primer grupo se le aplicó 4 sesiones distribuidas una cada mes de la cual se le daba información y se le obligaba a disminuir la dosis de consumo hasta la última sesión donde no debía de fumar, al segundo grupo solo se le realizó una sesión con material de apoyo en el cual informaban todo acerca de esta sustancia, terminada la sesión se le fijaba una fecha límite para dejar de fumar, en el transcurso de los días hasta la fecha establecida se le enviaban mensajes de texto a sus dispositivos móviles y correos electrónicos recordándoles que dejaran de fumar. Los resultados demuestran que no hubo diferencia entre los grupos pues ambos obtuvieron los mismos resultados, solo una tercera parte ambos grupos conformados por 92 participantes mantuvo la abstinencia al tabaco, el otro grupo pasado el año comenzó a fumar de manera normal. Se puede deducir que los diferentes métodos para evitar que las personas sigan con ese hábito solo logra repercutir en un tercio de ellas.

En México se implementaron varias medidas para reducir la demanda de tabaco, una de ellas fue aplicada en la Cámara de diputados de la LX Legislatura sobre la reformación del artículo 276 de la Ley General de Salud en 2004, Medina (2012, p. 680) expone:

establecido en las normas oficiales mexicanas, con un tamaño equivalente al veinticinco por ciento por lo menos en cualquiera de las caras frontales o traseras de las cajetillas, en adición a una leyenda de advertencia en una de las caras laterales de las cajetillas, las cuales se alternarán con los contenidos siguientes: II.

Fumar es causa de cáncer y enfisema pulmonar, y las etiquetas de los empaques y envases en que se expendan o suministre tabaco contendrán una inserción perfectamente visible en una de sus caras, con mensajes para orientar al fumador hacia programas de tratamiento para dejar de fumar.

Este mensaje en la actualidad se puede encontrar en cualquier producto de este estilo ahora de manera más gráfica, con el fin de notificar a la persona que dicho producto puede generar diferentes padecimientos si se sigue utilizando por un tiempo prolongado, es un primer acercamiento o una de las campañas principales para revertir el efecto sobre el uso de cigarrillos.

Otra de las medidas que se implementó en el país fue aumento de precios pues Olivera *et al.* (2010, p. 198) mencionan que el aumento a los precios del tabaco por medio de los impuestos era una gran alternativa para disminuir su consumo, ya que había sido demostrado en otros países y que los consumidores se adaptaban su consumo al nuevo precio, se hicieron encuestas donde demostraron un decremento de consumo de un 6.2 por ciento.

Par finalizar el 31 de mayo en el mundo se celebra el día mundial contra el tabaco, organizado en 1987, como una respuesta a las prácticas comerciales que tienen las empresas tabaqueras en las personas, se realizan conferencias, campañas, intervenciones y actividades en el bienestar de la vida y la salud de todo el mundo (Organización Mundial de la Salud [OMS]). Se puede observar como este problema ha sido abordado por diferentes instituciones, diferentes métodos y diferentes acciones, es posible plantear escenarios futuros donde dicha información sea planteada de nueva forma con ayuda de nuevas tecnologías y nuevos medios informativos.

## I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años el consumo de tabaco en adolescentes en el estado de Chihuahua ha generado interés por parte de las autoridades, según El Puntero (2022) “el 22 por ciento de los adolescentes chihuahuenses de entre 12 y 17 años consumen de forma habitual tabaco y que la edad de inicio en el consumo aquí es a los 11 o 12 años”.

Los casos son cada vez más habituales pero la verdad es que el efecto de estos elementos nocivos actúa de manera inmediata según Sánchez *et al.* (2019, p93). Estos productos al calentarse y aspirarse desprenden la sustancia llamada nicotina, este elemento tarda en llegar al cerebro mediante el torrente sanguíneo en un tiempo aproximado de 10 segundos, se consume entre 1 y 2 miligramos de nicotina por cigarro generan un efecto placentero en el consumido pero además desprenden aproximadamente 4000 sustancias tóxicas que pasan por los pulmones para luego ser expulsados de nuevo y en casos extremos el 13% de los adolescentes fumadores consume 1 o más productos que contienen nicotina.

Por su parte si tomamos en cuenta estos datos, En Ciudad Juárez está aumentando dicha incidencia con una nueva amenaza que está surgiendo en las aulas de clase, Sosa (2022) argumenta que:

Recién iniciado el presente ciclo escolar, luego de dos años de ausencia a causa de la pandemia por Covid-19, el uso de *vape* entre los estudiantes del primer grado alertó a los docentes de una secundaria situada en el sur de la ciudad.

Estos dispositivos son la equivalencia a los cigarrillos convencionales y a los cigarrillos electrónicos, ya que ambos contienen nicotina según Maguey (2021) “Desde que aparecieron, se vendieron como una opción saludable al cigarro, e incluso como una solución para dejar de fumar; sin embargo, no hay evidencia científica que apoye estas afirmaciones.” Estos dispositivos han sido puestos a la venta en diferentes partes del país, son tan común verlos en cualquier parte de la ciudad lo cual ha sido tema de discusión.

Estos objetos que contienen dicha sustancia pueden desarrollar enfermedades graves al organismo, como son tumores malignos, en el mayor de los casos cáncer de pulmón, enfermedades cardíacas, dependencia, irritabilidad de ojos, sustancias tóxicas producidas al calentar el líquido de dichos aparatos, diarrea, dolor de cabeza e inestabilidad emocional entre los casos más graves (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], 2018).

Si bien el tabaquismo está presente y ha evolucionado, algunos métodos para prevenir o informar a las personas también debe evolucionar, una nueva tendencia la cual surge con el uso de la tecnología promete grandes avances para conocer temas de interés, son denominados como *serious games*, diferentes autores manejan su definición como Zyda (2005, p. 25) lo define como Prueba mental llevada a cabo desde la computadora con reglas donde la diversión es utilizada como formación para diferentes ramas económica, política, social, religiosa entre otros, por su parte Michael y Chen (2006 citado por Marcano, 2008, p. 97) “son aquellos juegos que se usan para educar, entrenar e informar”. Mientras que Moreno (2021, p. 118) menciona los que la diversión en estos juegos queda en segundo plano puesto a que su propósito principal es informar, además de que tienen 3 variantes diferentes de las cuales la primera tiene que ver con mejorar habilidades determinadas, la segunda está orientada en algún aspecto que ocurre en la actualidad y la tercera integra diferentes intereses de por medio ya sea economía, política o religión. Entonces, es posible hacer uso de uno de ellos para poder generar un mensaje, una enseñanza o un tema de discusión hacia las personas que lo jueguen.

Hay diferentes aplicaciones donde pueden emplearse como en la Educación, un ejemplo claro donde puede utilizarse un juego serio es en el sector salud el cual ayude a los alumnos en carreras de medicina, a conocer de una forma más interactiva todo acerca del cuerpo humano, tal es el caso del juego llamado *Caverman* el cual Marcano B. (2008, p. 100), describe como:

Es una especie de atlas anatómico que puede ser manipulado como un videojuego, para observar las diferentes perspectivas de los órganos y se alimenta con los datos particulares de los pacientes a través de las imágenes de tomografías, ecografías e imágenes de resonancia magnéticas.

Otro ejemplo aplicando el uso de los juegos serios es para comprender temas complejos de estudio, como el caso de España donde los integrantes de la Universidad de Granada crearon un juego serio para aprender temas de la materia Economía de la empresa, según Vergara y Mezquita (2016) el juego se llama Trivial Virtual el cual es un juego interactivo el cual hace uso de las pizarras digitales de los salones de bachillerato, una computadora es el anfitrión de la partida y los alumnos los jugadores, la pizarra muestra un mapa en vista aérea donde los alumnos deben avanzar hasta llegar a la meta contestando correctamente las preguntas, el juego demostró un aprendizaje elevado en los estudiantes al ser utilizado como material de apoyo en las clases.

En cuestiones de la salud de las personas se realizó el prototipo de un juego serio programado por alumnos de maestría de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez(UACJ) en el cual se concientiza acerca de la importancia de ingerir alimentos sanos, Menchaca y Rodríguez (2013) demuestran, el diseño de un videojuego para computadora en realidad virtual usando dispositivos de captura por movimiento orientado en la salud de los jóvenes, se realizaron varias intervenciones de 28 jóvenes para probar dicho prototipo el cual denominaron *Kinu*, contiene minijuegos donde los jugadores deben reconocer lo que es la comida saludable de la chatarra, los resultados del uso de dicho proyecto obtuvieron resultados positivos, además los sujetos de prueba sugirieron que dicho prototipo pueda ser utilizado como material de apoyo en clases de las escuelas. Esto demuestra la importancia de las nuevas tecnologías como una herramienta interactiva para tratar temas en los cuales la información no siempre logran captar las personas.

Trasladar temas psicológicos a los videojuegos son otra alternativa que ayuda a contar historias y conocer padecimientos como lo ha demostrado Nomada Studios, una empresa ubicada en España de los cuales crearon un videojuego el cual trata un tema especial, llamado Gris según Álvarez (2018) describe como:

Gris, la protagonista de nuestra aventura, pierde la voz debido a causas misteriosas mientras se encuentra perdida en un mundo lleno de caos. Y Gris deberá buscar cómo volver a casa usando su vestido hecho de tristeza.

Este juego narra lo que es el sentimiento de una perdida y como lograr recuperarse, su estilo en acuarela, su música y sus mecánicas hacen del juego una grata experiencia con un mensaje que motiva a las personas para seguir su camino. El potencial que estos productos digitales tienen para tratar temas delicados puede enriquecer la manera en la cual las personas observan la realidad.

Como ejemplo claro que los juegos serios pueden generar temas de inquietud en la sociedad, se tiene el conocimiento de un título el cual ayuda a las personas a conocer el tema del autismo y el síndrome de Asperger, llamado El Viaje de Elisa el cual está disponible de manera gratuita para dispositivos móviles, pues Torres y Romero (2018) comentan que “desarrollado por Gametopia Games, permite al jugador adquirir conocimientos sobre cómo es la vida de las personas con TEA (Trastornos del Espectro del Autismo).” en este juego se presenta Elisa, una persona que vive en un planeta el cual ha sido corrompido por el gobierno y su dominio de las máquinas, ella y un grupo de personas

unidos a la resistencia utilizan un equipo para viajar a planetas de cualquier galaxia, encontrando a la persona indicada para que los pueda ayudar a liberar su mundo, con la diferencia que esta persona tiene dicha enfermedad. El juego mantiene la narrativa con la interacción y en ciertas partes menciona datos acerca de las personas que padecen este problema, contiene además material para trabajar en un salón de clases. Un claro ejemplo de que no siempre las empresas que se dedican a esta rama desean obtener ganancias de ello, además es una nueva forma de conocer uno de los padecimientos del que poco se ha podido incluir en la sociedad.

Para ello es posible generar la siguiente interrogante: ¿Puede un juego serio transmitir el mensaje al jugador acerca de las consecuencias que el tabaquismo genera en su organismo?, este tipo de propuestas puede generar un punto de partida acerca de nuevas tecnologías empleadas a favor de la sociedad, ya que como se expuso, los videojuegos a pesar de ser utilizados como parte de entretenimiento también pueden ser utilizados para beneficio en campos que actualmente no se han explorado. Decir que pueden ser utilizados como material de apoyo es uno de los propósitos por los cuales se pretende con este proyecto.

### I.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El desarrollo de este protocolo pretende el diseño de un prototipo de videojuego en el que abarque el tema del tabaquismo en adolescentes, con una edad promedio de los 18 a los 22 años ya que representan aproximadamente la generación z que según datos del portal Newzoo (2021), el 25% de ellos juega o ha jugado videojuegos ,además son este rango de edades los que representan adolescentes que cursan la educación primaria y secundaria ubicados en Ciudad Juárez Chihuahua con el fin de mostrar el efecto que ocasionan los cigarros y u objetos que contienen nicotina en las personas.

### I.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la intención por la cual los juegos serios pueden ser utilizados para transmitir el mensaje a los jóvenes acerca de los efectos que ocasionan los productos que contienen nicotina como cigarros y cigarros electrónicos en los consumidores?

- ¿Cuál es la diferencia de crear juegos educativos a juegos serios?
- ¿Cuál es la intención de crear un juego serio sobre el tabaquismo?
- ¿Es posible adaptar el diseño propuesto para abarcar otros temas relacionados con la salud de las personas?

## I.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

### I.5.1 Objetivo General

Diseñar el prototipo de un juego serio el cual sea educativo y el cual comunique a los jóvenes de 18 a 22 años acerca de los peligros que llegasen a tener cuando consumen elementos que contienen nicotina como cigarrillos y cigarrillos electrónicos.

### I.5.2 Objetivos Específicos

Investigar y determinar la plataforma adecuada para el desarrollo del juego serio

Identificar el género de videojuegos ideal para el diseño de la propuesta.

Analizar si los juegos serios son una de las mejores opciones para tratar este tipo temas o existe otra opción diferente.

## I.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los principales factores por los cuales se plantea el diseño de esta propuesta es porque hoy en día ocupan gran parte del área de entretenimiento es porque la industria de los videojuegos en el Mundo es de las principales que tiene un gran sustento económico en el mercado según Newzoo ( 2021) en su informe anual los videojuegos generan una ganancia de 196 billones de dólares al año de los cuales el 53% de los juegos que se venden están disponibles en dispositivos móviles, el 27% se venden en consolas de videojuegos y 20% en otros dispositivos como la computadora, navegadores, entre otros.

“México es el principal país en consumo de videojuegos en Latinoamérica, con un ingreso de 1,730 millones de dólares en 2021” (Peralta, 2022). Siendo uno de los medios que más se consume en nuestro país es posible utilizarlo para fines educativos. Es posible determinar en base a los datos mencionados que muchas personas entre ellos jóvenes gastan parte de su tiempo interactuando con ellos ya sea para entretenerse o para competir

entre ellos, por ello aprovechar esta oportunidad para hacer que las personas entre ellos los adolescentes a los cuales va enfocado este proyecto, puedan aprender en un canal el cual ellos comprenden y asimilan de forma visual tendría efectos significativos en su aprendizaje.

Parte de lo que estas tecnologías utilizan se basa en la interacción entre el videojuego, el usuario y las decisiones que llegase a tomar , para ello parte del aprendizaje si se traslada a un tema de interés y de suma importancia como son las guerras como lo ha logrado la empresa Impact Games, la cual diseño un juego serio enfocado en conocer la situación de conflicto que se tiene entre Palestina e Israelí, el objetivo de dicho juego es lograr la paz entre dichos pueblos, pero las decisiones que se tomen pueden lograr que la tensión entre ambos países detone en una guerra y con ello perder el juego. Domínguez (2013) comenta que:

Tan lejos está llegando la transformación de los videojuegos hacia lo serios que, incluso generan contenidos imprescindibles en el casi imposible objetivo de transformar la herencia cultural y educativa de generaciones impregnadas por el odio de conflictos bélicos eternos.

Una vez comprendido la utilidad que pueden tener los juegos serios en la sociedad, este proyecto pretende incorporar esta nueva forma de transmitir la información acerca de los peligros que contiene el tabaco y otros métodos, los cuales contienen nicotina en el organismo enfocado en los adolescentes de 12 a 17 años de Ciudad Juárez Chihuahua, de una forma más interactiva, práctica y visual. Además, generar conciencia y un juicio moral sobre su uso desmedido y el daño que estos logran ocasionar.

Para finalizar, en esta propuesta se espera que pueda ser mejorada, actualizada y aplicada en un futuro a más proyectos de este estilo en la ciudad, o como una nueva forma de material didáctico de apoyo en la educación de escuelas de secundaria y preparatoria.

# CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL

## INTRODUCCIÓN

En esta sección se detallan aspectos generales los cuales conforman parte del estudio de la propuesta, dichos temas pretenden aterrizar la problemática desde el origen hasta la relación con la propuesta planeada.

### II.1 TABACO

La presencia del tabaco en el mundo comenzó desde las épocas prehispanicas. Tanguí(2016) comenta que cuando los nativos de América Lanita cultivaban esta planta la cual es una mezcla híbrida de la palnta Rubshi y Silvestria, denominada como Nicotina Tabacum. Los nativos utilizaban sus hojas las cuales secaban para diversos fines, pues el tabaco era considerado una planta medicinal, y para consumo en ocasiones especiales como celebraciones y ritos, el de tabaco fue nombrado por los españoles quienes fue otorgado como parte de las ofrendas en su viaje. No obstante Solano *et al* (2012) el tabaco fue descubierto por Cristobal Colón cuando desembarcó en Guanahaní al observar a los nativos utilizando dicha planta para inalar, lo que posteriormente sería un obsequio para el debido a que dicha planta significa un acuerdo de paz, fue entonces cuando se decidió traer muestras del tabaco así como sus semillas hacia España para cultivar y cosecharse en el otro lado del mundo.

#### II.1.1 Nicotina

Uno de los elementos más mencionados cuando se habla de cigarro, o tabaquismo es acerca del químico que contiene dichos productos, la Nicotina es el elemento principal que posee la planta de tabaco, este químico se libera cuando dicho producto es quemado, el cual viaja dentro del organismo para poder llegar al sistema nervioso y genera en el individuo que lo consume un efecto placentero de corta duración, fue utilizado desde 1510 en España como remedios medicinales, no obstante también contiene diferentes tipos de elementos tóxicos que son dañinos para el sistema nervioso y respiratorio, provocando deterioro y dependencia en personas que lo consumen (Perez *et al* 2007). Por otra parte

dicha sustancia es la principal causa que genera una dependencia en el individuo que la consume puesto que al liberarse viaja al organismo llegando hasta el cerebro el cual incrementa la dopamina que ocasiona un efecto placentero en el consumidor, además de incitar al consumo de otras drogas u elementos dañinos como el Alcohol.(Medina, 2012, p.183)

### II.1.2 Vape

En pleno siglo XXI es un hecho que el tabaquismo está presente a lo largo del mundo, pero a medida que la industria se moderniza también el consumo de tabaco evoluciona llegando a un punto donde en la vida cotidiana, es posible ver normalizado su uso ahora con una nueva presentación, pero con el mismo objetivo. Es así como comienza a sonar el nombre de este dispositivo entre los jóvenes, Clavijo *et al* (2023, p.286) lo describe como un dispositivo el cual contiene una pila incrustada en una bobina, la cual se utiliza para calentar el líquido que contiene la Nicotina y otros elementos, los cuales se liberaran en una temperatura determinada y una boquilla donde la mezcla calentada saldrá directo a la boca del usuario.

Bello (2021, p.116) lo define como, “dispositivos que contienen una batería que calienta un líquido, transformándolo en “vapor” y que la persona inhala”.

### II.1.3 Tabaco en la adolescencia

La OMS citado por (secretaria de Salud [SSA], 2015) define adolescencia es una etapa de cambios en el individuo ya que ocurre una transición de ser niño a convertirse en un en la primera fase de un adulto, cuyo rango de edad está definido de los 10 a 19 años, por su parte la ley general de niñas, niños y adolescentes en México en su artículo 5 define el rango de edades de una persona adolescentes de 12 a 17 años.

Esta etapa se considera la etapa más crítica para el consumo de tabaco, pues Hinojosa *et al* (2020, p.4) comenta que los datos obtenidos en la Encuesta Mundial de Tabaquismo el 90% de los adultos entrevistados reconoció que comenzó a fumar en esta etapa, mientras tanto en México fueron 14.9 millones de fumadores de los cuales el 4% de ellos pertenecen a jóvenes, además atribuyeron a diferentes aspectos como la curiosidad, los sentimientos, tener nuevas experiencias, problemas familiares e incluso amistades los cuales influyen en el consumo de estos productos así como el alcohol y las drogas. Para Ruan *et al* (citado

por Gonzales *et al* 2019, P.765) esta etapa se considera de mayor vulnerabilidad, debido a diversos factores como el género, relaciones sociales, cambios físicos, educación e incluso pobreza, factores que atribuyen a los jóvenes a consumir estos productos.

Podemos entonces decir que la adolescencia es una etapa de transición para conocer todo lo que sucede en el mundo, ya que no solo cambiamos físicamente, si no que comenzamos a experimentar cambios psicológicos y el deseo por tener diferentes experiencias, tenemos una visión diferente de todo lo que nos rodea y también es donde más estamos en contacto con todo tipo de adicciones.

#### II.1.4 Consecuencias del tabaco en la salud

Consumir este tipo de productos siempre son nocivos para la salud, Sánchez *et al* (2019, p.93) comenta que el principal problema que presentan los fumadores tiene que ver con enfermedades respiratorias, tos, irritabilidad en las vías respiratorias, cambio de voz y mal aliento. También puede generar enfermedades más graves como lo expone el IMSS (2018) las personas también pueden presentar problemas cardíacos, cáncer de pulmón, neumonía y derrame cerebral sin contar que en México se tiene el registro de 6 muertes por tabaco cada hora, para finalizar las enfermedades ocasionadas por fumar se posicionan en los primeros lugares de mortalidad en el país.

Mientras que para el uso del *vape* o cigarro electrónico, también tiene efectos nocivos Becker y Ryce (2022) demuestra en un estudio realizado en estados unidos, acerca de los riesgos del *vaping* ya que existen pruebas que demuestran que los líquidos que contienen estos dispositivos al calentarse pueden desprender desde metales pesados para los pulmones, bacterias y elementos cancerígenos, siendo de importancia la Enfermedad EVALI. Según la asociación Drugs (2023) lo describe como enfermedad pulmonaria asociada al cigarro electrónico, daño inminente a las paredes pulmonares ocasionado al vapor y a los químicos de diversos productos que contienen estos productos, entre los síntomas destacan dolor de pecho, de abdomen, ritmo acelerado, respiraciones aceleradas, fiebre y vómitos constantes que con el tiempo pueden empeorar.

Con toda esta información recibida es posible concluir que cualquier variante de tabaco hasta su evolución no dejan de ser perjudiciales para la salud, faltan muchos estudios para poder decir que tienen ventajas para la personas si lo consume, de cualquier forma y presentación no hay un estándar que regule su producción ni control de calidad que pueda asegurar que son saludables más en el caso de los cigarrillos electrónicos donde hay

diferentes empresas que lo producen, habrá que esperar un tiempo en lo que más estudios se realizan.

### II.1.5 Control del tabaquismo en México

Mencionado anterior mente desde el incremento de personas fumadoras se tuvieron que crear diferentes tipos de normas o reglas que regularan su consumo, Calleja (2012 p.86) comenta que la OMS en 2003 creó el primer tratado para la prevención del consumo de tabaco en el mundo, dicho tratado contiene unos lineamientos que ayudan a proteger a las personas desde niños hasta adultos sobre los riesgos de fumar, desde crear un impuesto elevado a las empresas que lo producen, recomendaciones como prohibir su uso en lugares cerrados, poner advertencias, hasta evitar en lo posible la venta a menores, desde entonces se dice que en el año 2004 Irlanda se declaró como el primer país el cual prohíbe el consumo de este producto dentro de bares, para posterior mente otros países europeos adoptar estas normativas hasta que la mayoría de países adoptaran o crearan sus propias normas sobre anti tabaco.

Para el caso de México, Barrientos(2008,p.208) argumenta que en el año de 2008 se creó la Ley General para el Control del Tabaco, en el cual se detallan aspectos que regulan tanto la venta como los lugares a los cuales son adecuados para fumar, el cual contiene 55 artículos que a grandes rasgos proponen puntos de venta de cigarros, tipos de cigarros que se pueden vender, áreas para fumadores así como áreas libres de humo, papeles y estatus que deben cumplir las empresas para garantizar que sus productos son de calidad, venta a menores, así como sanciones administrativas y multas a quienes no cumplan con esta ley.

En una actualización el 16 de diciembre del año 2022, a través de la SSA se aplicaron reformas a la Ley General para el Control del Tabaco, publicadas por el Diario Oficial de La Federación, encabezadas por el presidente Andrés Manuel López Obrador, las cuales prohíben la visibilidad total de los productos como cigarros en puntos de venta, también hacer promoción de ellos en cualquier espacio publicitario, redes sociales y servicios de *streaming*, no será posible fumar a la vista del público al aire libre o donde haya un grupo de personas, en especial en espacios donde haya niños.

Es posible pensar que desde que el tabaquismo se convirtió en un problema de salud en todo el mundo, hubo organismos que no dejaron que la situación empeorara, las normativas que se describen generan mejores condiciones de vida para las futuras generaciones

además que aumentan la esperanza de vida y reflejan la importancia que tiene el gobierno en el caso de México de combatir un problema que tiene años sin dar resultados favorables.

## II.2 DISEÑO

Este concepto desprende diferentes disciplinas en las cuales es aplicable, pero es posible definir un concepto principal de lo que es el diseño, Meggs (citado por Fragoso 2008, p.56) un concepto, una acción o una actividad que ha existido desde hace años, incluso desde que los primeros hombres estuvieron en la tierra, puesto a que intervinieron muchos artefactos hasta pinturas. Por su parte Scott (1992, p.5) comenta que “diseñar es un acto humano fundamental: diseñamos toda vez que hacemos algo por una razón definida. Ello significa que casi todas nuestras actividades tienen algo de diseño: lavar platos, llevar una contabilidad o pintar un cuadro”. Podemos entonces deducir que diseñar es un proceso que se realiza para realizar una actividad, crear un producto o lograr un propósito,

### II.2.1 Diseño digital

Una de las vertientes que tiene el diseño es su diversidad de tipos que esta sola rama emplea, pero pensar en la fusión del diseño y el modo Wakerly( 2001, p.2) define el diseño digital como ingenio para resolver problemas, habilidad para diseñar de manera creativa, así como el uso de circuitos digital para para lógica de programación para la creación de nuevos sistemas. Por su parte Gundolf(2015) argumenta que dicho término comenzó en la década del siglo XX con el auge del desarrollo de software, es una adaptación de los procesos industriales donde se requiere análisis, diseño y desarrollo de un sistema en digital, para ello interviene las necesidades que se deben cubrir y la experiencia necesaria para llevar a cabo el desarrollo de un producto.

Hablar de diseño digital es hablar de una solución de manera interactiva, en la cual interviene tanto el dominio como la necesidad, para suplir problemas con el uso de los sistemas digitales, es entonces que pensamos como producto digital el cual será utilizado en algún medio interactivo que se conoce.

### II.2.2 Assets

Dentro del desarrollo de videojuegos se hace uso de elementos que ayudan en la creación de productos, en este caso Fernández (2007 citado por Massa *et al* 2017, p.28) define un *asset* como “una representación electrónica de un medio de comunicación: texto, imágenes, sonidos o cualquier dato que pueda ser mostrado”.

### II.2.3 Diseño para videojuegos

Siempre que se habla sobre el desarrollo de un videojuego se visualiza una forma para desarrollarlo, francamente no es posible saber que elementos intervienen en su desarrollo Gundolf (2015,p.166) opina que el desarrollo del videojuego depende del diseñador del juego, ya que plasma de manera visual lo que el juego será, además tiene conocimiento del público meta al cual va dirigido, diseñar un juego es como el diseño de películas, incluye diferentes disciplinas además de que involucran de cuatro elementos que son mecánicas, historia, estéticos y tecnología, ya se definen como el juego se ve, se escucha y se siente. Mientras que Narahari (2014, p.205) habla del diseño de mecanismos, es una forma de ingeniería inversa como la forma de diseñar las reglas para un juego, con el fin de lograr el objetivo planeado, en ellos es posible crear o basarse en protocolos para el diseño de un juego el cual esté equilibrado y logre su cometido. Cada empresa desarrolladora de videojuegos mantiene sus propias reglas y métodos para el desarrollo de sus juegos, pero es posible concluir que el desarrollo de los videojuegos depende de diferentes elementos desde lo gráfico hasta las interfases y la programación de elementos, pero además de un modelo para desarrollarlo, en próximos capítulos se expondrá una metodología para poder diseñar juegos serios.

### II.2.4 Motores de videojuegos

Para poder desarrollar un videojuego aparte de las disciplinas que esto conlleva, Gregory (2009 citado por vallejo y Martin 2015) el origen del motor de videojuego fue dado gracias al creador del mítico juego *Doom*, el cual fue desarrollado por la empresa Id Software en la década de los 90, su arquitectura se basa en la reutilización de elementos para ser mostrados en pantalla, las imágenes renderizadas, los efectos de sonido y las mecánicas todo en tiempo de ejecución.

Con el paso del tiempo este término fue cambiando como lo demuestra Ward (2008 citado por Lerma 2017) es un conjunto de elementos programables y contenidos multimedia que permiten crear videojuegos, existen muchos tipos aplicados a diferentes plataformas como equipos de cómputo hasta consolas de videojuegos.

Para finalizar es posible definir un motor de videojuegos como el núcleo principal el cual se integra todos los recursos multimedia, así como los elementos de programación e interfaces para dar origen a un producto multimedia interactivo.

### II.2.5 Animación.

Una de las partes principales para esta propuesta ya que es necesaria para el desarrollo de videojuegos, para Selby (2013, p.13) es una creación extraordinaria de la expresión audiovisual que contiene la creación de imágenes creadas para dar movimiento que, en conjunto con el sonido ayudan a crear experiencias visuales para ser contadas en diferentes medios. Por su parte Herhuth (2017, p.19) hace referencia que existen 2 tipos de definiciones de este estilo, la primera que es más enfocada con el cine ya que posee diferentes tipos de géneros y la que hace referencia a la creación de cinemáticas que son el movimiento de imágenes, pero en sí es la generación de movimiento por medio de imágenes. Entonces la animación tiene que ver con la creación de cuadros con imágenes que en conjunto generan una cinemática, en lo que respecta para la propuesta la creación de imágenes tiene que ver con el movimiento cuadro a cuadro que se realiza en programas en 3d para realizar movimientos.

### II.2.6 Rigging.

A pesar de no ser un término común para diferentes disciplinas, en el ámbito del diseño es mencionado en específicamente cuando se trata de crear animaciones digitales, Bharaj *et al* (2012, p.756) habla que el *rigging* es un proceso el cual el diseñador construye un esqueleto a mano para un modelo propuesto el cual debe ser ajustado a su medida, este esqueleto posee figuras geométricas las cuales a su vez contemplan elementos como articulaciones y segmentos que será claves para el proceso de animación. En pocas palabras hablamos de *rig* cuando creamos un sistema de huesos a un modelo diseñado, el cual como un esqueleto posee características que ayudan a que el modelo pueda realizar diferentes acciones planeadas para una animación, como puede ser, articular una parte del cuerpo o simular el movimiento de un objeto mecánico.

### II.2.7 MPDSG.

Es un modelo para el desarrollo de videojuegos serios, Massa *et al* (2017, p.52) es una metodología que adapta otras metodologías, como LPS, DCU Y MBOPA el cual los adapta para crear un juego robusto que cumple con los requisitos de ser un juego educativo y divertido.

## II.3 VIDEOJUEGOS

Desde muy temprano se tienen descrito el termino videojuego en la sociedad pues ha llegado para quedarse, en sus inicios el videojuego es una actividad que tiene que ver con la diversión, la manera de entretener a quien los usa, pero más importante para aprender comenta Crawford (1982, citado por Marcano 2008, p.97). A pesar de hay diferentes juegos aún conservan estos elementos, por su parte Moreno (2021, p.118) en un análisis por parte de diferentes perspectivas sociales y jurídicas lo define como una actividad de entretenimiento para personas adolescentes debido a que su relación con el mundo no es de interés para diferentes organismos educativos. Para finalizar Chipia (2011) comenta que “Los juegos potencian el aprendizaje de conductas y actitudes necesarias para el eficiente desempeño de una actividad particular y también tienen la funcionabilidad del ocio cultural.” Hablamos entonces que los videojuegos requieren ser entretenidos para que los jugadores puedan tener interés, deben cumplir alguna tarea en específico o propósito y como complemento desarrollar aprendizaje el cual pueda o no distinguirse por quien los usa.

### II.3.1 Tipos de videojuegos

Las categorías donde se clasifican estos juegos varían mucho y depende del diseño y mecánicas que estos posean, hablar de sus creadores supone un grado de dificultad debido a que en el proceso creativo tienden a combinar diferentes géneros creando a su vez nuevos tipos, pero es posible describir algunos de las principales categorías de ellos, según Sedeño (2010, citado por Arteaga y Torres 2018, p.3) argumenta:

Existen los juegos de acción en los cuales interviene la respuesta del jugador ante una secuencia, juegos arcade que se caracterizan por pasar por diferentes niveles los cuales desarrollan habilidades motoras, los juegos de estrategia cuya característica principal es desarrollar un plan de acción para llevarse a cabo a lo largo de una partida, juegos de aventura que se basan principalmente en un guion narrativo para dar a conocer una historia mientras se interactúa en él, juegos deportivos basados en actividades reales del deporte llevados a la simulación para que los jugadores sean los protagonistas de diferentes actividades a realizar, juegos de rol los cuales intervienen aspectos como personalización de un personaje el cual será manipulado a lo largo de la partida y del cual va mejorando mientras más se avance en una historia, los juegos de supervivencia que como tal proponen situaciones de conflicto al jugador, el cual debe resolver para poder

avanzar en el juego, intervienen también el desarrollo de acertijos o la evasión de enemigos y por último, los juegos de simulación de los cuales su desarrollo es complejo, ya que permiten a los jugadores conocer más acerca del funcionamiento de algunas acciones, protocolos, máquinas u actividades que la mayoría son ejecutadas en la vida diaria por diferentes personas.

Para efectos de la propuesta solo se describen los géneros que componen el desarrollo del prototipo.

#### *II.3.3.1 Juegos de acción*

Muchos títulos poseen en su descripción la palabra acción Rogers (2010, p.16) define este término como rápidos para el uso de las manos y el enfoque de la vista, puesto a que estos juegos coordinaban las acciones con elementos que pasaban en la pantalla, como ejemplo están los primeros juegos que salieron para las maquinas arcade los cuales llevan esta clasificación. Mientras tanto Arteaga (2007, p.16) argumenta que:

proponen actividades para causar una respuesta precisa, determinada y rápida al jugador. Son juegos en los que no hay que planificar ninguna acción, sino interactuar en el entorno lo más rápidamente posible mediante acciones simples como disparar o golpear (toma rápida de decisiones).

#### *II.3.3.2 Juegos de plataformas.*

Con la diversidad de géneros que existen este tipo de videojuegos ha cambiado con el paso del tiempo, Bycer (2019) menciona que su nombre hacía referencia a partes donde la jugabilidad era escalar la pantalla de arriba hacia abajo por medio de plataformas y donde el salto era crucial para seguir ascendiendo o caer, pero con el paso del tiempo se cambió el término a solo experiencias jugables donde el propósito principal es saltar, así podían combinarse diferentes tipos de jugabilidad sin alterar el principio.

#### *II.3.3 Juegos indie*

Dentro de los géneros y en general en diversas plataformas de venta de videojuegos como es el claro ejemplo las empresas que venden juegos en equipos de cómputo han agregado un apartado nuevo en su basta librería de juegos como Indie, García (2022) comenta que los juegos inde son desarrollados en su totalidad por personas ajenas a la industria del videojuego o que apenas están comenzando en ella, cuyo producto pretende traer

innovación, dedicación de tiempo, sin limitaciones debido a que pueden desarrollarse hasta por una sola persona. Este pensamiento va encaminado a lo que son empresas independientes de videojuego puesto a que Bustamante (2019, p.5) narra que el nombre Indie es acuñado a una empresa la cual produce videojuegos de manera independiente donde desde la conceptualización, diseño, programación, entre otros no ha sido modificada por personas ejecutivas para adaptarlo a diferentes fines, entonces se dice que el pensamiento para crear videojuegos es completamente libre. Para finalizar Reyes (2016) argumenta que “suplen su falta de recursos físicos y económicos con algoritmos innovadores aplicados al desarrollo de videojuegos sencillos, pero con gran versatilidad y mecánicas complejas capaces de satisfacer las expectativas de un gran segmento de jugadores casuales”. Estas descripciones indican que el desarrollo de un juego con personal reducido, recurso económico escaso y tiempo puede ser entonces un juego independiente, cualquier persona que tenga una idea y conocimiento puede desarrollar juegos para un público meta y es por este motivo en donde la propuesta se puede identificar.

#### *II.3.4 Serious games*

Pensar que los juegos serios surgieron en años recientes es desconocer los grandes avances de la tecnología ya que dicho término comenzó incluso antes de la llegada de los primeros videojuegos, como comenta López (2016, p.4) hubo una persona llamada Clark Abt, quien en el año de 1970 lanzó un libro el cual demostraba que los juegos de mesa eran otro tipo de herramientas que podían ser utilizadas en la educación, demostrando así que los juegos pueden entretener pero a la vez informar sobre algún tema de interés. Podemos entonces decir que los juegos de mesa que se conocen actualmente nos pueden dar información sobre cuestiones que se manejan en la vida diaria, por poner un ejemplo sencillo podríamos entonces mencionar el juego de *Monopoly* donde se manejan reglas diferentes y nos informa a manera de juego como es comprar, pagar, hipotecar, entre otras cosas más, aspectos como estos que suceden en la vida diaria.

# CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

## INTRODUCCIÓN

En el siguiente apartado tiene como propósito, describir aspectos referentes a la metodología propuesta, así como conocer el paradigma de investigación al que pertenece y el alcance que esta debe tener, como segundo apartado se analiza y define el plan metodológico el cual desarrolla el prototipo, las diferentes fases que lo conforma y los modelos en los que se basa para desarrollar cada etapa del proyecto.

### III.1 Metodología

#### III.1.1 Tipo de Investigación (paradigma)

Dentro de la propuesta de investigación se plantea utilizar el enfoque cualitativo debido a la información obtenida sobre el tabaquismo, las edades de los consumidores y los factores que propician fumar, dicho enfoque se adapta para poder analizar su impacto en jóvenes de 18 a 22 años.

Para conocer el impacto de la investigación es necesario conocer mediante los métodos de obtención de datos, los resultados de la interacción de la muestra con el prototipo y así poder argumentar el efecto que este obtuvo sea positivo o negativo.

#### III.1.2 Alcance de la investigación

Dentro de la metodología el paradigma al que está orientada la propuesta tiene un enfoque cualitativo debido a que se pretende analizar mediante instrumentos cuantitativos la propuesta para así corroborar la hipótesis, en este caso se analizará si la propuesta de *serious games* enfocado en temas como el tabaquismo es una forma de transmitir el mensaje acerca de las consecuencias en las personas que lo consumen.

#### III.1.3 Diseño de la Investigación

Para llevar a cabo el diseño de la propuesta es necesario definir que es no experimental, debido a que el propósito no pretende modificar ninguna variable ya propuesta, tampoco se pretende crear un problema el cual genere la interacción de la muestra y esta a su vez

arroje resultados, al contrario se requiere analizar la problemática con factores existentes sin ser modificados para poder conocer si es claro el mensaje que el prototipo quiere notificar a los usuarios, si el diseño de mecánicas es identificado y si el prototipo de juego serio puede ser actualizado para futuras problemáticas.

#### III.1.4 Muestra u objeto de estudio.

Para evaluar la propuesta es necesario cubrir con una muestra la cual es no probabilística, debido a que se requieren personas que viven en Ciudad Juárez Chihuahua, con un rango de edades que van de los 18 a los 22 años, de los cuales pasarán a evaluar el prototipo si cumplen con los requisitos necesarios, es requerido un mínimo de 20 personas de las cuales sean personas que tienen conocimiento acerca de la tecnología y los videojuegos, debido a que se requiere profundizar en detalles acerca del producto.

#### III.1.5 Instrumento (s) de recolección de datos

Como instrumento para medir y obtener resultados, se harán uso de cuestionarios de los cuales el primero será enfocado en la selección de los posibles candidatos los cuales deben cumplir con un grado de conocimiento acerca de los videojuegos y el segundo será utilizado para analizar el prototipo a evaluar la funcionalidad de este ante un problema social como es el tabaquismo, una vez realizados los cuestionarios entonces es posible identificar la claridad que se tiene entorno a la propuesta y la viabilidad que tiene si puede abordarse a diferentes temas de interés social.

### III.2 Plan Metodológico

En este apartado se presentan una propuesta de metodología que fue seleccionada para satisfacer las necesidades del proyecto la combina las características que posee un videojuego con el aprendizaje y jugabilidad que posee un juego serio, además se muestran las diferentes fases que la conforman las cuales están sujetas a los requisitos de diseño, así como su implementación a un software en específico.

Como parte del desarrollo de un videojuego cuyo objetivo interviene el aprendizaje es necesario definir una metodología que se adapte a los requerimientos propuestos, para ello se optó por usar el Modelo de Proceso para el Desarrollo de Juegos Serios(MPDSG), la cual plantea el diseño de un juego serio cuyo fin es dar a conocer un tema de interés sin dejar del lado la jugabilidad y la diversión que caracteriza un videojuego.

Dicho plan fue desarrollado en el año 2016 en Argentina por un equipo de desarrollo de software, este plan es una fusión entre 2 metodologías la primera nombrada como Modelo de Proceso para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje(MPOBA) y la segunda es el diseño centrado en el usuario.

El modelo hace uso de diferentes mecanismos de otros modelos para fortalecer del desarrollo de un juego serio, en este caso utiliza la parte de la elicitación de requisitos y el diseño del MPOBA, el cual es utilizado para el diseño de *assets* que son un conjunto de elementos que sirven para integrarse a un sistema, en este caso dentro del desarrollo de un *serious game*, un archivo de sonido puede ser una pieza de diseño, lo mismo que un modelo, una imagen hasta un archivo de código, el modelo consta de diferentes fases como se muestra en la figura 3, de las cuales pasan por un proceso iterativo donde son evaluadas constantemente.

Mientras que para el diseño centrado en el usuario lo utiliza la fase de evaluación para la cual analiza los elementos terminados para que cumplan con los requisitos propuestos, de no cumplirse son retornados a la fase inicial con el fin de detallarlos.

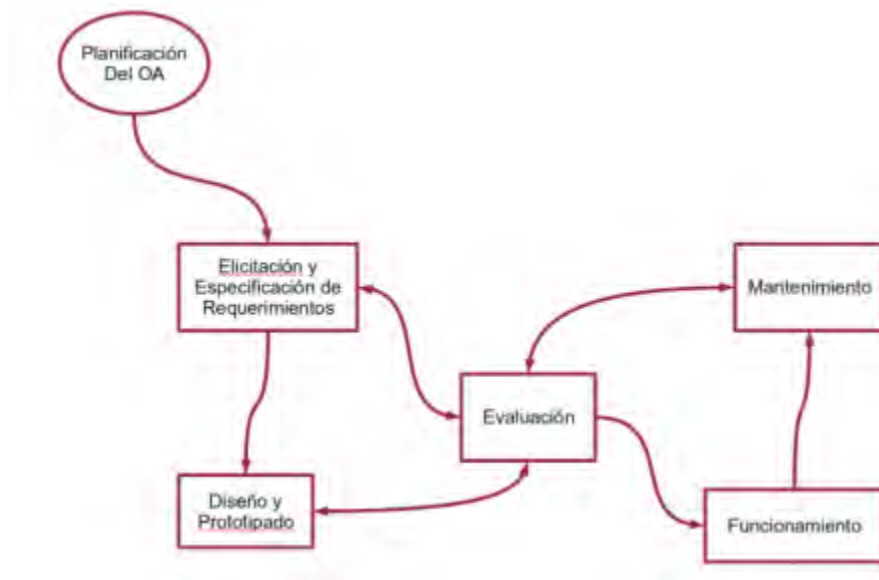


Figura 1. Modelo de Proceso para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje, tomando como parte del desarrollo las primeras etapas. Massa (2017).

El diseño de la propuesta está basado como el desarrollo cinematográfico el cual describe 3 fases, preproducción, producción y postproducción, interviene una serie de pasos para poder desarrollar el proyecto, algunas de ellas creadas a partir de la mezcla de las 2

metodologías los cuales ayudan para acortar tiempos, agilizar el proceso y planear el proyecto desde varios puntos de vista tanto de programación como de diseño.

### III.2.1 ETAPA 1 Preproducción.

Se realiza un análisis de todos los aspectos a intervenir dentro del proyecto, una planeación que es presentada dentro de un documento de diseño que consta de 10 páginas el cual contiene los requisitos a tomar en cuenta para crear un videojuego funcional.

#### *III.2.1.1 Fase 1 Elicitación de requisitos.*

Intervienen aspectos principales desde características de los usuarios, dominio del la problemática así como requisitos que este producto debe tener para poder desarrollarse de forma adecuada.

#### *III.2.1.2 Fase 2 Especificación.*

Se describen algunos elementos a considerar para desarrollar dicho prototipo, además hace uso de materiales como tablas, ingeniería de requisitos entrevistas, lluvia de ideas y analisis de datos como material de apoyo el se discutirá con todas las areas de desarrollo.

#### *III.2.1.3 Fase 3. Análisis de Escenarios.*

Interviene todo lo necesario para desarrollar la propuesta, como son materiales, programas, equipos, mobiliarios, todo aquello que intervenga en el desarrollo y la realización de tareas propuestas.

### III.2.2 ETAPA 2 Producción.

En este paso se pretende desarrollar el contenido del juego tales como texturas, objetos, materiales, modelos y animaciones, así como también todo lo que tiene que ver con la programación, mecánicas e interfaces que conforman el producto.

#### *III.2.2.1 Fase 1. Diseño core y assets.*

Para el desarrollo visual del proyecto es necesario analizar todos los elementos gráficos que deben intervenir para que el producto tenga cuerpo, se decide que se hará de las piezas de diseño lo cual son productos los cuales tienden a repetirse a lo largo de un nivel o escena, para ello estos elementos serán reutilizados las veces que sean necesarias para que puedan cuerpo al prototipo a realizar, generalmente se hace referencia a piezas que ya hayan tenido un proceso de desarrollo anterior, los cuales ayudan a reducir tiempos de producción.

### *III.2.2.2. Fase2. Desarrollo.*

Cuando se tienen todos los elementos listos pasan a la etapa donde se realiza la conexión y funcionalidad de los las piezas desarrolladas al prototipo, en esta fase intervienen los lenguajes de programación encargados crear acciones, mecánicas y controladores los cuales darán funcionalidad al dispositivo el cual recibirá la información y la interpretará dentro del producto.

### *III.2.3 ETAPA 3 Postproducción.*

En esta etapa se realiza una evaluación temprana para poder analizar los posibles errores que presente le prototipo, una vez realizada la evaluación, es realizada por la muestra para poder obtener la información necesaria que sirva de ayuda para concluir con el propósito de la investigación.

#### *III.2.3.1 Fase 1 Presentación del producto.*

Se libera el prototipo al público, se presenta esperando que cumpla su función, dicho prototipo espera tener futuras actualizaciones donde haya mejoras, también se realiza un análisis detallado de los elementos que contiene la propuesta y se obtienen resultados que serán utilizados en el apartado de resultados.

#### *III.2.3.2 Fase 2 Feedback.*

Cuando es presentado el prototipo y este a su vez es probado por el público al que va dirigido, se deben obtener datos acerca de la evaluación que este tuvo, para ello esta fase hace uso de métricas de evaluación como encuestas, gráficas y valoraciones las cuales ayudan a dar seguimiento y mantenimiento del producto en futuras actualizaciones.

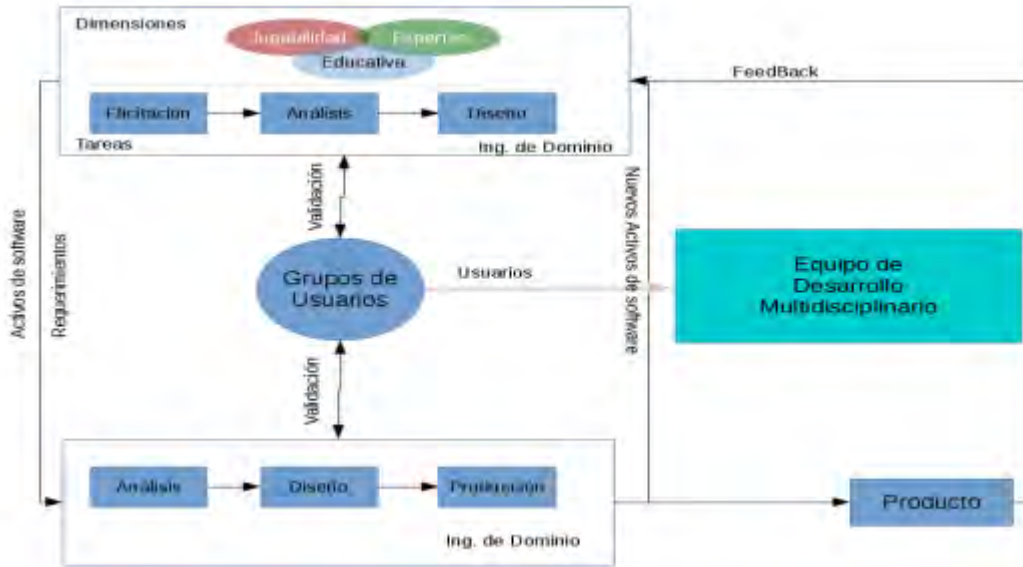


Figura 2. Flujo de trabajo del Modelo de Proceso de Desarrollo de Serious Games. Evans (et al. 2017)

# CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

## INTRODUCCIÓN

En este apartado se presenta las fases del desarrollo del protocolo vista desde 3 ángulos, de diseño, programación y evaluación del producto, cada una de ellas contiene fases que implementan una serie de lineamientos las cuales se basan en un documento de diseño el cual contiene los requisitos principales que debe tener el juego para que cumpla con su función.

### IV.1 ETAPA 1 Preproducción.

En esta etapa se desenvuelven los aspectos principales para poder desarrollar el videojuego una de ellas tiene que ver con el planteamiento para el diseño del juego el cual está dividido en 3 etapas.

#### IV.1.1 Elicitación de requisitos.

En esta etapa se definen aspectos que tienen que ver con la intervención de la información obtenida acerca de los efectos del tabaco en los adolescentes. Para ello se emplea el apartado principal de la técnica para el diseño de videojuegos conocida como documento de 10 páginas el cual describe las características que debe poseer el juego para que este sea funcional.

El prototipo del juego debe ser una forma interactiva de conocer los efectos que ocasiona el uso de cigarrillos, o dispositivos que contienen nicotina en los adolescentes de edades que van de los 18 a los 22 años, como es el diseño de enemigos cuyos elementos hagan alusión al tabaco.

Para ello se subdividen en 2 tipos:

1. Requisitos funcionales.

En este proyecto se plantean como objetivos que deben cumplirse dentro del diseño del juego los cuales son los siguientes. El videojuego debe de mostrar efectos negativos del

consumo del tabaco. El juego presenta un enemigo a derrotar dentro de la jugabilidad. Debe tener un inicio y un fin, la jugabilidad debe ir de la mano con la diversión ya que es el aspecto principal que propone la metodología. El jugador debe ser capaz de perder vidas, además debe contener un tutorial de juego para que este sea fácil de comprender.

El diseño debe estar enfocado en el público meta, es decir adolescentes de 18 a 22 años. El juego como tal debe poder funcionar en un dispositivo móvil con sistema operativo android.

## 2. Requisitos no funcionales.

Aquellos que en dado caso pueden no cumplirse pero ayudan a complementar el diseño del producto. El producto debe tener animaciones en la interfaz, debe existir un menú para poder configurar el juego. El juego puede modificarse para poder ser jugado en diversos equipos de computo y para finalizar debe tener una pantalla de fin y poder mostrar los créditos.

### IV.1.2 Especificación.

Para esta parte se describen aspectos a considerar para desarrollar la propuesta, uno de ellos interviene con el uso de material estadístico el cual sirve de apoyo para definir el prototipo. Para ello se realizó una investigación en las principales plataformas de videojuegos, así como el género a desarrollar para poder adaptarse al mercado o a los géneros actuales, tal como se pueden observar en la figura 3, donde las cifras son puntos de partida para que se inicie el desarrollo de la propuesta, la cual pone en primera posición los dispositivos móviles, seguido de las consolas de videojuego y en tercera posición la computadora. Si se toma en cuenta estos datos se demuestra que la plataforma móvil tiene más público de jugadores, se determinó que el prototipo está destinado a funcionar en un celular el cual tenga Android como su sistema operativo.

## Dispositivos más utilizados para jugar videojuegos en México

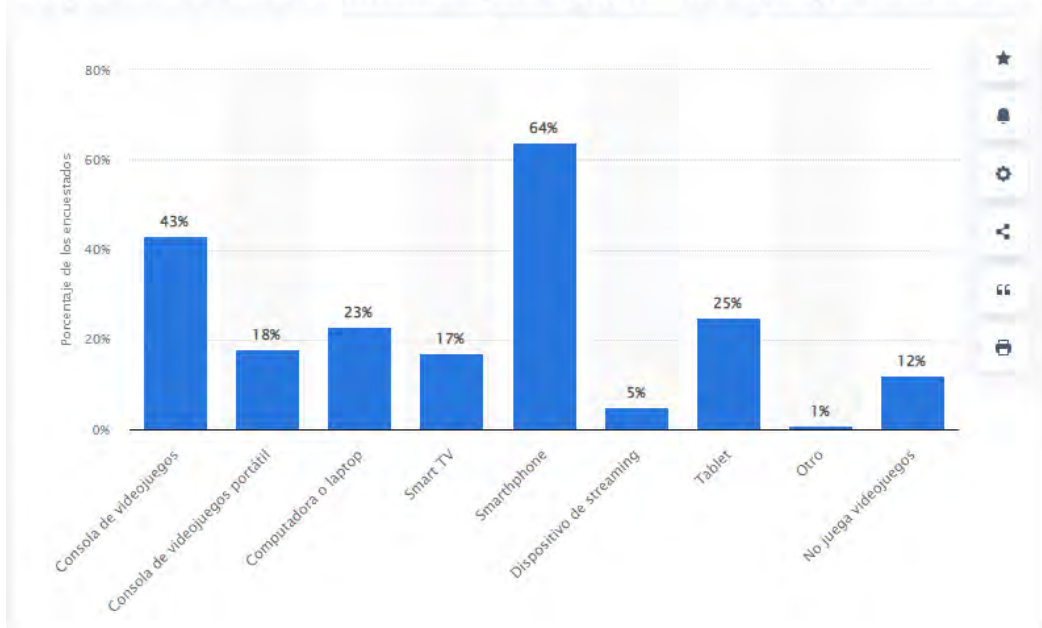


Figura 3. Gráfica de los dispositivos más utilizados para jugar videojuegos de statista(2021)

El siguiente fue conocer los géneros de videojuegos que son los más jugados en la actualidad para poder seleccionar el estilo de juego que este tendrá, para ello se investigó las diferentes tiendas digitales donde se venden juegos, para este proyecto se excluyeron los juegos competitivos de multijugador masivo, los cuales son juegos donde el jugador compite por sobrevivir una partida de juego contra 99 jugadores interconectados en un mapa establecido, debido a que tiene un grado de complejidad alto y por cuestiones de tiempo no se tomó en cuenta Store, el cual su género es acción aventura, por lo tanto, se decidió que dicho juego sería de este tipo, como se muestra en la figura 4.

## Géneros de videojuegos más jugados en México en 2021

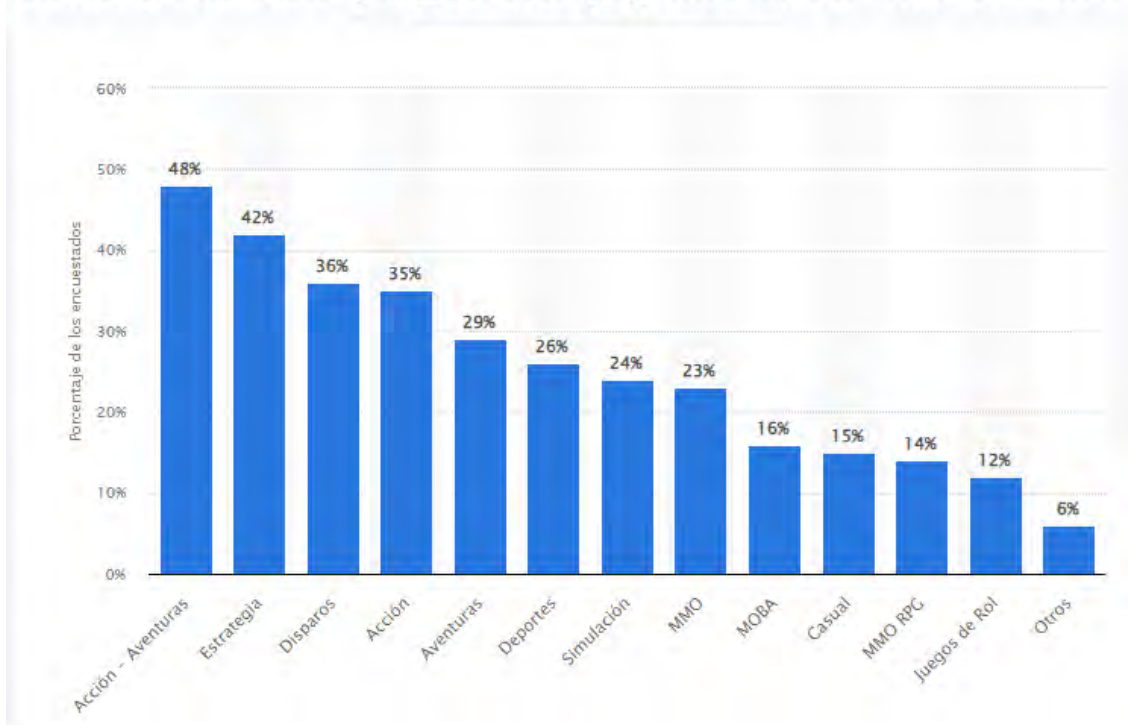


Figura 4. Gráfica que muestra los tipos de juegos más populares en México, foto tomada de Statista (2021).

Para tomar en cuenta las cifras anteriormente mostradas, se analizaron en 3 diferentes plataformas que ofrecen productos digitales en este caso juegos y se compararon entre si para poder comparar los géneros de juegos más populares, como se muestra en la figura 5 la primera tienda a comprar fue Google Playstore para dispositivos móviles donde vemos el género aventura en las primeras posiciones.

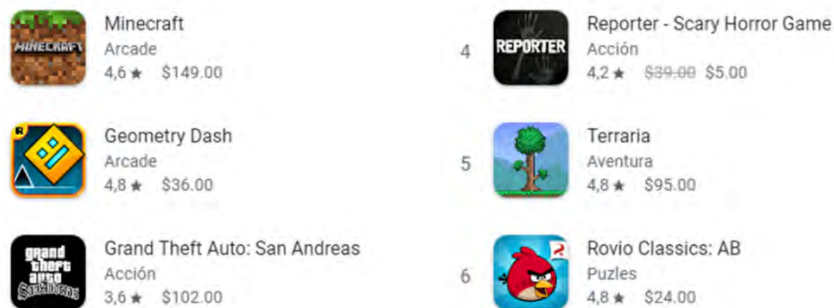


Figura 5. Juegos más populares de la tienda de apps de Google, foto tomada de Google Playstore (2022)

Analizando la plataforma Nintendo Eshop para la consola Nintendo Switch como primer puesto de descargas se observa el juego *Cuphead* el cual también es un juego de acción y aventura tal como se puede ver en la figura 6.

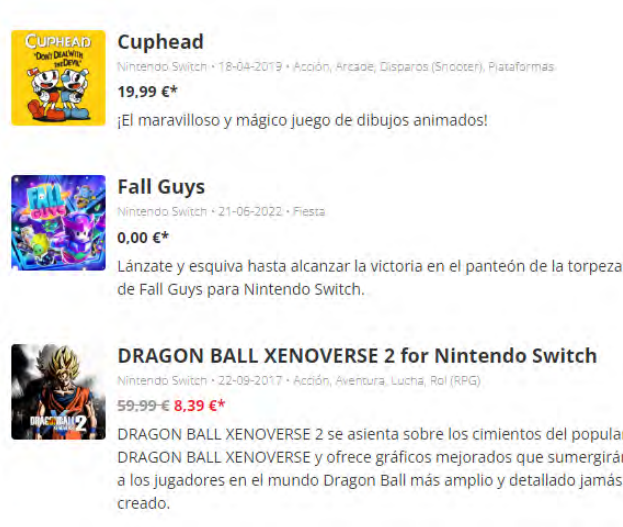


Figura 6. Juegos más populares en la Nintendo Eshop, Foto tomada de Nintendo Eshop (2022)

La tercera y última plataforma que se analizó fue la tienda *Sony Playstation Store* para dispositivos de juego *Playstation 4* y *5* en el cual, su apartado de más populares aparece el mismo juego mencionado anterior mente el cual se puede observar en la figura 7, con estos datos se determinó el género del videojuego el cual será acción plataformas, dichos juegos serán tomados como base para partir y crear el denominado documento de diseño.

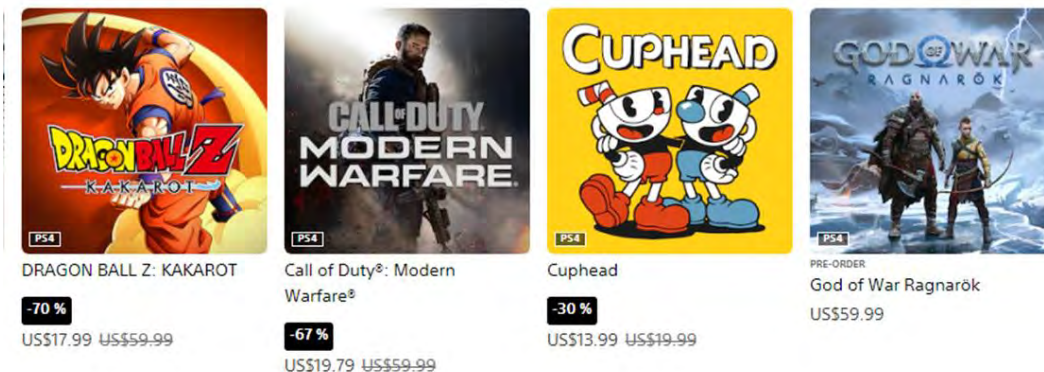


Figura 7. Juegos Más populares de la plataforma Sony PlayStation, foto tomada de Sony PlayStation Store.

Como siguiente punto se desarrollan una serie de pasos las cuales están descritas en el documento de diseño, pero se mencionan las más importantes que tiene que ver con el juego.

#### Mecánica:

El jugador podrá mover al personaje dicho personaje puede saltar, agacharse y brincar sobre un mundo lleno de robots, el personaje podrá destruirlos lanzando un ítem el cual está disperso a lo largo del juego.

#### Público:

Adolescentes de 18 a 22 años.

#### Resumen del juego:

Un conejo solitario que fue secuestrado por un castor adinerado para experimentación y poder levantar su imperio de cigarros a lo largo de todo el mundo, este escapa y decide acabar con sus planes.

#### Flujo de juego:

El jugador pasará por 3 niveles, el bosque donde vive, el interior de la fábrica del castor y el laboratorio de experimentos, armado con zanahorias que usará para destruir a sus enemigos, robots programados para eliminar cualquier amenaza.

En ocasiones podrá encontrar carteles con información la cual deberá llevar a otros animales que estarán fumando cerca del final del cada nivel para obtener vidas, puntos o ítems. Se podrán encontrar ítems que le ayudarán eliminar a los enemigos más fácilmente los cuales tienen poca munición y son escasos.

#### Personaje:

Conejo de color café con blanco el cual tiene cicatrices en todo su cuerpo y uno que otro curita a consecuencia de haber sido utilizado para experimentar los efectos del tabaco en su organismo.

#### Enemigos:

Robots: robots de diferentes tipos los cuales al ver al personaje se acercarán para golpearlo, lanzarle humo de cigarro o ralentizarlo cada uno con un límite de daño que si se sobrepasa será eliminado y desaparecerá del lugar.

## Gameplay:

EL juego se desarrollará en una vista 2.5 en 3d, el personaje podrá moverse de izquierda a derecha de la pantalla y de arriba hacia abajo. Para pasar de un nivel a otro habrá que cruzar el escenario hacia la derecha, si el personaje es atacado por un enemigo, este podrá perder uno de los 3 fragmentos de corazón que posee. Cuando el jugador pierde los 3 fragmentos y es golpeado una última vez este perderá 1 de las 5 vidas que posee y deberá comenzar desde el inicio del nivel. Si se pierden las 5 vidas el juego terminará y deberá iniciar de nuevo todos los niveles. El personaje podrá disparar a los enemigos para destruirlos, algunos pueden destruirse si son pisados, pero otros solo podrán destruirse si les disparas.

### IV.1.2 Análisis de escenarios.

En este apartado se desglosan los elementos necesarios que se requieren para poder desarrollar el producto, aspectos técnicos, aspectos lógicos y materiales los cuales son utilizados por las industrias como apoyo para crear contenidos para diferentes plataformas. Los siguientes requisitos son necesarios para la realización del producto y los cuales son pieza fundamental en esta etapa de planeación:

- Equipo de cómputo capaz de soportar los programas encargados del diseño y desarrollo del producto, en este caso el equipo a utilizar es una computadora de escritorio la cual sus componentes permiten desarrollar diferentes actividades.
- Software Encargado para la programación e implementación de contenido multimedia además de ser el motor principal del juego. Por conveniencia y debido a que es el más utilizado a lo largo de la carrera, Unity 3d posee un amplio entorno el cual implementa el lenguaje C# para la programación del juego y mecánicas y un amplio soporte para diferentes formatos de imágenes y contenido multimedia.
- Software para el diseño de ilustraciones. La suite de adobe la cual incluye entre sus programas Adobe Ilustrador y Adobe Photoshop, son los programas más utilizados para crear imágenes de manera rápida y con calidad.
- Software para el desarrollo de modelado en 3d. El software elegido por ser el más utilizado es Blender 3D ya que su interfaz amigable, sus formatos de exportación y el dominio que se tiene facilita el desarrollo y reduce tiempos para modelar objetos necesarios para el prototipo.

- Equipo de computo para realizar pruebas de funcionamiento, se tienen disponibles 3 equipos para realizar pruebas, un equipo de escritorio y 2 equipos portatiles o laptops para poder comprobar el rendimiento y así haya mas compatibilidad.
- Lenguaje de programación. Una ventaja que tiene el programa Unity es que uno de los lenguajes que son nativos para desarrollar juegos es C#, este lenguaje es conocido por los estudiantes de la carrera, además de que tiene soporte constante puesto a que la empresa que lo maneja, constantemente está actualizando funciones nuevas en la suite de Microsoft Visual Studio, mantiene actualizaciones de librerías y soporte que ayuda a mejorar el soporte a la hora de crear scripts dentro del programa.

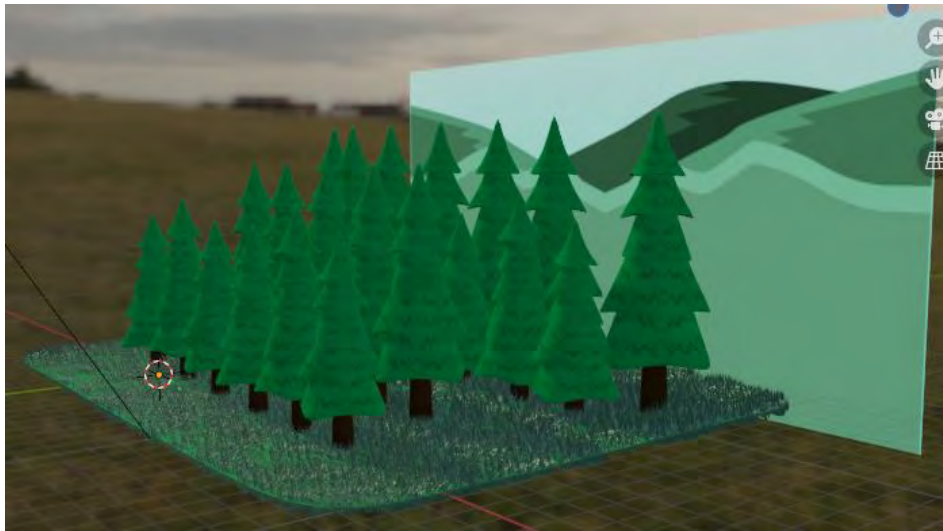
## IV.2 ETAPA 2 Producción.

Se emplearon diferentes elementos a considerar como elementos gráficos, bocetos, ilustraciones y modelado los cuales sirven para darle el estilo visual al juego, así como el diseño de los cuales se utilizaran para dar forma a los niveles que se desean desarrollar, una vez hecho esto pasan a la siguiente fase la cual es la implementación y programación del juego que conlleva a crear los códigos y scripts necesarios para que la funcionalidad, y las mecánicas del juego puedan verse reflejados en el producto.

### *IV.2.1 Diseño Core y assets.*

En el diseño de *assets* se desarrollaron todos los elementos gráficos necesarios para desarrollar los escenarios el prototipo, en este prototipo se pensó en el diseño de un nivel largo ambientado en un bosque el cual contiene a la vez elementos gráficos que imitan un bosque, Dichos elementos destacan serán los elementos para el juego, se pensó en el estilo de un bosque de pino lo cual se diseñaron elementos en 3d como pinos, arbustos y troncos una vez diseñados se pasaron conceptualizar y renderizar en el software de diseño en 3d, creando un fondo repetitivo el cual ayuda para agilizar el desarrollo del bosque dentro del motor gráfico ya que mientras menos elementos estén en la pantalla, el juego podrá fluir correctamente y más dispositivos podrán ser compatibles, pensando en la reutilización de elementos dichas piezas serán los encargados de repetirse a lo largo de las fases de niveles y con ayuda del renderizado del fondo no será necesario utilizar tantos elementos en el juego. Lo mismo sucede con el diseño de los demás niveles, con este desarrollo de

escenarios se evita sobrecargar al programa, evitar saturar la escena y mejorar la fluidez del juego, en la figura 8 podemos ver una prueba de cómo se realiza el render del escenario.



*Figura 8. Propuesta del escenario con los assets del juego para el nivel.*

El diseño del personaje fue pensado en animales los cuales son utilizados en empresas productoras de cigarro, ya que utilizan este tipo de animales para evaluar dichos productos, pasando por perros domésticos hasta ratas, uno de los cuales se analizó de entre todos ellos fue el conejo, debido a que posee características llamativas al público, es un diseño fácil de replicar y animar. Lo cual desarrollar su modelo es un acierto, una vez diseñado pasa a crear su textura la cual será adaptada al diseño de escenario debido a que todo el estilo gráfico debe coincidir, analizando el estilo se optó por el diseño más apegado a los cuentos animados ya que los rangos de edades por los cuales este producto está enfocado son en infantes, para ello se crearon texturas vectorizadas en el software de diseño vectorial Adobe Ilustrador, en la figura 9 podemos ver el modelo del personaje con su textura integrada.

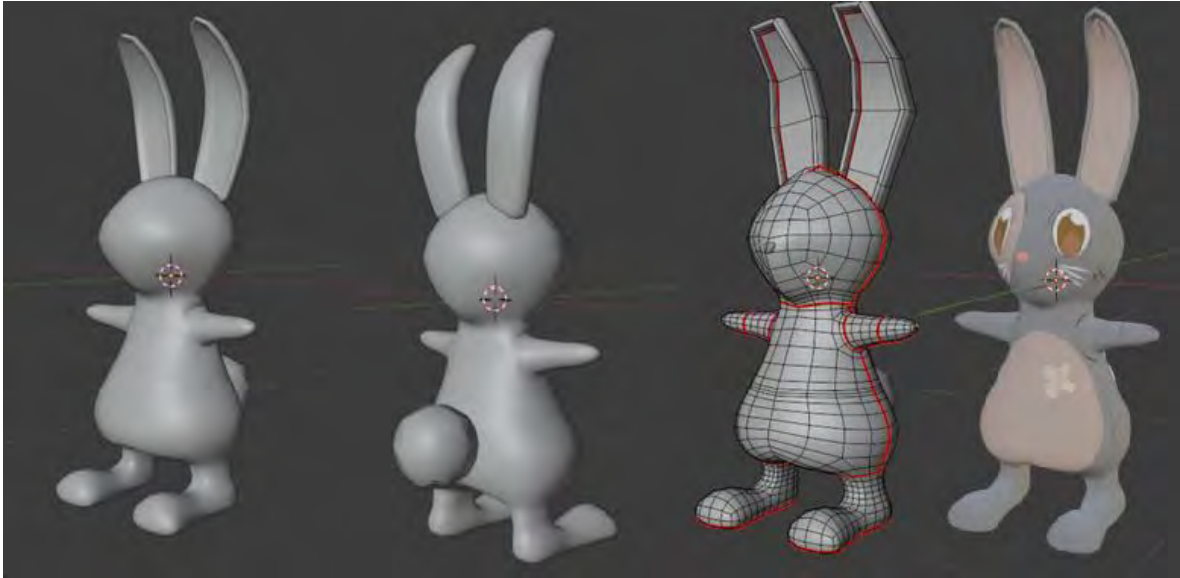


Figura 9. Desarrollo del modelo del personaje y texturizado.

El mismo proceso se repite para los enemigos del juego, estos enemigos están pensados en elementos que identifican las personas con el tabaquismo, analizando las propuestas, no era posible crear personajes con esas características debido a que sería confuso interpretarlos, es por ello que la opción de que los enemigos sean robots era más factible ya que los robots pueden diseñarse a semejanza de cualquier forma y estilo, se pensaron en 3 diferentes tipos, diseñados bajo el mismo proceso del personaje principal obteniendo resultados satisfactorios, en la figura 10 se puede apreciar uno de los diseños de los enemigos del personaje los cuales tienen un parecido con elementos que hacen alusión al tabaquismo.

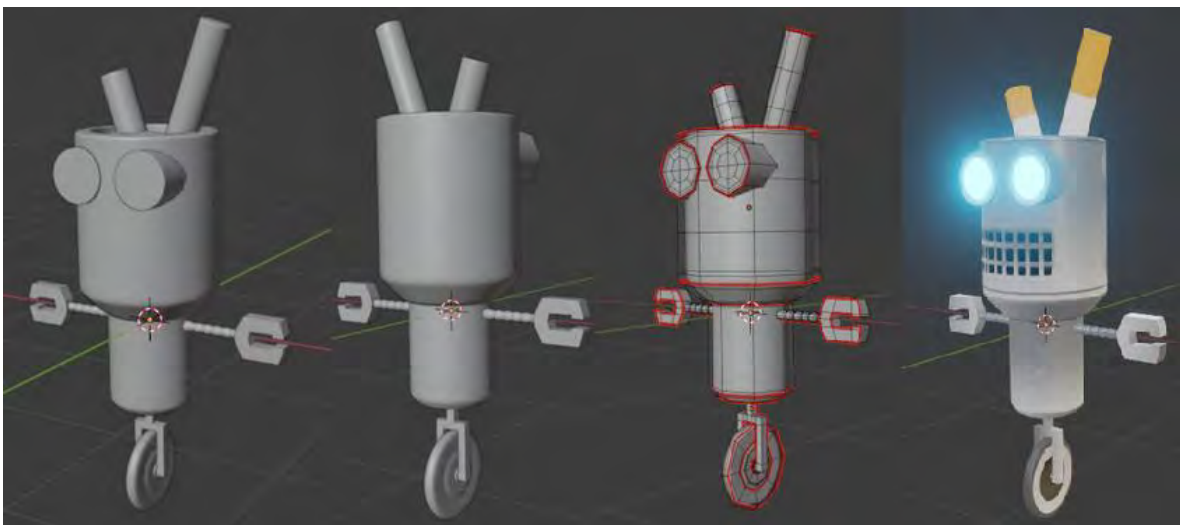


Figura 10. Diseño del enemigo 1 del juego, robot cenicero.

En la animación del personaje que estará dentro del juego, se utilizó el programa *Blender* en su versión 3.3.1 la cual al terminar de modelar el personaje, se utilizaron las herramientas de armadura la cual ayudará a crear las distintas animaciones del personaje, como la animación idle, correr, saltar, entre otras, tanto para el personaje como para los diversos enemigos del juego, el programa tiene por default una armadura prediseñada para poder agilizar el proceso, pero se optó por crear la propia armadura desde cero por limitantes del modelo. Cabe mencionar que cada elemento en 3d como los enemigos y algunos otros elementos que son animados, se desarrollaron siguiendo el mismo proceso como se muestra en la figura 11 la cual hace uso de la armadura para poder crear la animación cuadro a cuadro la cual el motor gráfico interpreta y reproduce.

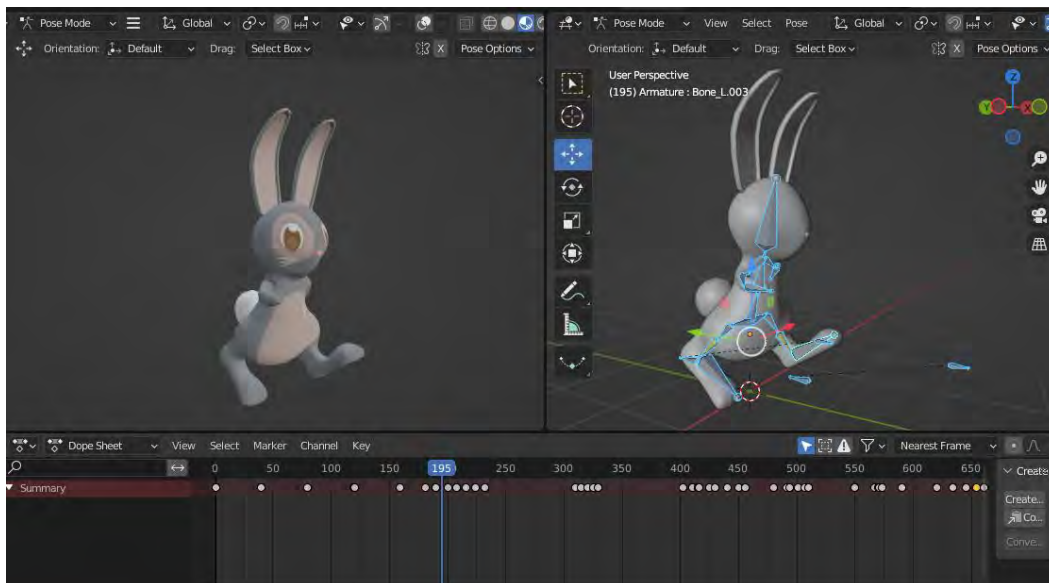


Figura 11. Muestra de animación del personaje principal en el ciclo de caminado.

En el desarrollo de un prototipo como es un videojuego el motor gráfico por defecto tiene un elemento el cual da sombras e iluminación que afecta tanto a los personajes como a los enemigos del juego y este es el denominado *Skybox*, este elemento consta de una sucesión de imágenes las cuales cada una tiene el mismo tamaño pero diferente imagen, juntas crear un paisaje alargado el cual podrá apreciarse bien a lo largo del escenario, para ello es necesario diseñar estas imágenes ya que dicho motor no posee una librería para escoger, se utilizaron diferentes técnicas para desarrollar este gran mapa, pasando de vectores a crear una textura basada en pinceles, se utilizó el programa Adobe Photoshop para separar una imagen y dividirla en partes iguales para formar el mapa del cielo el cual consta de un

cielo azul y nubes a su alrededor, en la figura 12 se muestra el resultado de la técnica de separar las imágenes para crear el mapa de fondo para el juego.



*Figura 12. Diseño del Skybox del juego.*

Es indispensable y como requisito que la propuesta necesita tener una identidad visual que la distinga es por ello que se diseñaron las pantallas necesarias para el desarrollo en digital, basándose en colores llamativos, la paleta principal del juego está formada por variaciones del color verde, como colores claros y oscuros que a su vez reflejan el estilo de la naturaleza, así como tonalidades oscuras de los colores rojos para la pantalla de juego terminado que ocurre cuando el jugador pierde, así como el desarrollo de las imágenes de pulmones los cuales indiquen la salud del personaje tomando como base los colores rosa y rojo que caracterizan un pulmón sano y negro y gris que indican un pulmón dañado por el cigarro, para terminar las pantallas poseen una mezcla de colores y patrones cuyas tonalidades están diseñadas para descansar la vista y contrastar la información que aparece al realizar diferentes acciones con el fin de que dichos datos no se pierdan de la vista del jugador y además cuidar la estética del prototipo.

#### IV.2.2 Fase 2 Desarrollo.

Cuando el diseño de objetos y elementos gráficos es terminado y aceptado por las partes desarrolladoras, se pasa la fase donde estos elementos son programados. Realizar la programación del prototipo requiere un lenguaje de programación en el cual el motor de juego comprenda, para ello dicho motor tiene el lenguaje c Sharp como principal para manejar los elementos que interactúan dentro del prototipo. Se utilizan *scripts* los cuales son archivos que contiene código el cual puede aplicarse a un *modelo* u objeto que esté integrado al proyecto, con este archivo podemos crear rutinas para todos los elementos que se requieran desde un modelo hasta la cámara.

Se implementaron diferentes scripts para poder diseñar las mecánicas que tendrá el prototipo, una de ellas es el movimiento del personaje el cual solo podrá moverse cuando el usuario presione los botones de movimiento, se implementó la mecánica de saltar la cual

es de ayuda para evitar los proyectiles que los enemigos dispararán, además de que se desarrollaron plataformas las cuales solo se podrán acceder con dicha mecánica.

```
// Update is called once per frame
@ Unity Message | 0 references
void Update()
{
    //control del axis del movimiento del personaje en lateral
    movimiento = Input.GetAxis("Horizontal");
    direccion.x = movimiento * velocidad;
    animacionPersonaje.SetFloat("velocidad", Mathf.Abs(movimiento));
    animacionPersonaje.SetBool("saltar", false);
    //comprobar si está tocando suelo
    bool comprobarSuelo = Physics.CheckSphere(checharPiso.position, 0.15f, suelo);
    //asignando gravedad

    //salto solo 1 vez

    controlador.Move(direccion * Time.deltaTime);
}
```

Figura 13. Fragmento de código que controla el movimiento horizontal del personaje.

Se desarrolló también la programación para que la cámara del juego siga al personaje de manera lateral, ya que el género de videojuego al que pertenece utiliza el movimiento lateral de la cámara como complemento, lo cual logra el efecto de exploración del nivel, básicamente lo que se hace es declarar un tipo de valor vector 3 que será el valor de la cámara en su representación en vectores tridimensionales en el juego, mediante otra variable de tipo *Transform* se declara que el valor en el plano será el valor del personaje del juego, dicho esto se iguala dichos valores para que al final se haga una suma de estos valores para que la cámara pueda moverse más fluido dentro del juego, así se evita que se retrase, o tenga movimientos extraños que puedan provocar mareos en el jugador, como se demuestra en la figura 14.

```
public class ControlCamara : MonoBehaviour
{
    private Transform objetivo;
    private Vector3 compensar;
    // Start is called before the first frame update
    @ Unity Message | 0 references
    void Start()
    {
        objetivo = GameObject.FindWithTag("Jugador").transform;

        compensar = transform.position - objetivo.position;
    }

    // Update is called once per frame
    @ Unity Message | 0 references
    void LateUpdate()
    {
        transform.position = objetivo.position + compensar;
    }
}
```

Figura 14. Programación de la cámara e interfaz visual del juego.

Una de las mecánicas principales del juego tiene que ver con los enemigos los cuales tienen un patrón definido por el cual deben desplazarse, la forma en la estos modelos interactúan con el jugador está definido en patrones de patrullaje, los patrones de patrullaje está dados por medio de funciones y condiciones, gracias al uso de los elementos de navegación de agentes o *NavMesh* que posee Unity se pensó en que estos enemigos tienen un patrón o ruta definida donde irán de un punto de izquierda y otro de derecha, una vez llegan a dicho punto se dirigirán al otro punto de manera infinita por medio de los condicionales, hasta que dichos enemigos detecten al jugador a un radio de distancia, entonces el patrón cambiará y seguirán al jugador, se puede ver en la figura 15, la implementación de funciones y condicionales donde definen la conducta de los enemigos.

```
private void patrullaje()
{
    if (objetivoPatrullaje == null)
    {
        objetivoPatrullaje = referencia1;
    }
    if (calcularDistancia(base.gameObject, objetivoPatrullaje) < 1f)
    {
        if (objetivoPatrullaje == referencia1)
        {
            objetivoPatrullaje = referencia2;
        }
        else
        {
            objetivoPatrullaje = referencia1;
        }
    }
    enemy1.SetDestination(objetivoPatrullaje.transform.position);
    if (calcularDistancia(base.gameObject, jugador) < 10f)
    {
        vigilar = false;
    }
}
```

Figura 15. Parte del código de la función patrullaje de un enemigo.

Parte de lo que logra el juego en ser un juego de acción es en el uso del disparo para poder eliminar enemigos, para ello el personaje posee un objeto a lanzar el cual es el modelo de una zanahoria, dicho elemento actúa como bala la cual será disparada para impactarse en los enemigos, definida esta mecánica se requiere de la implementación de código, para ello el uso de los denominados *Prefabs* los cuales no necesitan estar colocados en la escena ya que pueden ser llamados mediante código, estos objetos poseen atributos como velocidad, posición y diferentes valores los cuales se sumarán a un puntaje dependiendo del objeto con el cual colisionen, haciendo uso de la entrada de datos el cual sea teclado o control, se crea una condicional la cual si dicha tecla es pulsada llamará este objeto y aparecerá en pantalla con una velocidad constante, si dicho objeto no colisiona con nada

posee un contador que pasado cierto tiempo lo elimina de la escena ayudando a no sobrecargar la escena de elementos que puedan irse al vacío, como se muestra en la figura 16 un fragmento de código que indica como es llamado y que atributos tiene el modelo de la bala.

```
void Start()
{
    x = transform.position.x;
    puntosScore = GameObject.FindGameObjectWithTag("manager").GetComponent<Score>();
}
// Update is called once per frame
@ Unity Message | 0 references
void Update()
{
    x = x + Time.deltaTime * velocidad;
    transform.position = new Vector3(x, transform.position.y, transform.position.z);
    contador = contador + 1 * Time.deltaTime;
    if(contador >= 1)
    {
        Destroy(this.gameObject);
    }
}
@ Unity Message | 0 references
private void OnTriggerEnter(Collider other)
{
    if (other.gameObject.tag == "enemigo1")
    {
        puntosScore.ContadordePuntos(valorDisparo);
        Destroy(this.gameObject);
    }
    if (other.gameObject.tag == "hitboxenemigo3")
    {
        puntosScore.ContadordePuntos(valorDisparo);
        Destroy(this.gameObject);
    }
}
```

Figura 16. Programación del objeto bala dentro del juego.

Dentro de las mecánicas del juego se plantea también lo que es un juego de plataformas, el cual utiliza la mecánica del salto, para el desarrollo de la propuesta se pensaron elementos como la gravedad que debe tener para que el personaje pueda brincar, elementos como plataformas, una forma de detectar si el personaje está tocando el suelo, para ello, se hizo uso de nuevo del elemento de mapa de navegación de animaciones para controlar mejor el movimiento del personaje, también la programación de valores de tipo *Bool* los cuales están agregados a un elemento del juego el cual indicará si el personaje está tocando el juego, el uso de etiquetas que identifican las plataformas de nombre suelo y además se plantearon las posibilidades de que el personaje pudiera hacer doble salto esto como ayuda para esquivar enemigos el cual por medio de condiciones restringen solo

una vez el uso del salto hasta que el personaje vuelva a tocar suelo es entonces donde se vuelva a activar el doble salto, como está propuesto en la figura 17, estos elementos están incluidos en el script del controlador del personaje.

```
//comprobar si está tocando suelo
bool comprobarSuelo = Physics.CheckSphere(checarPiso.position, 0.15f, suelo);
//asignando gravedad

//salto solo 1 vez
if (comprobarSuelo)
{
    direccion.y = 0;
    saltoDoble = true;
    if (Input.GetKeyDown("space"))
    {
        //funcion de salto
        direccion.y = fuerzaSalto;
        animacionPersonaje.SetBool("saltar", true);
    }
}

//salto doble
else
{
    direccion.y += gravedad * Time.deltaTime;
    if (saltoDoble & Input.GetKeyDown("space"))
    {
        animacionPersonaje.SetBool("saltar", true);
        direccion.y = fuerzaSalto;
        saltoDoble = false;
    }
}
```

Figura 17. Código el cual indica cuando el personaje toca suelo y ha saltado varias veces.

Para finalizar en el diseño del juego se contemplan muchos elementos diseñados en el escenario desde aspectos gráficos para el nivel hasta enemigos, esto sugiera un incremento de elementos en pantalla que pueden afectar el rendimiento del equipo y provocar ralentizaciones, es por esto que se creó un script el cual activa y desactiva objetos del sistema, para que esto ocurra el jugador deberá pasar por cierto lugar asignado, una vez que haya logrado pasar este elemento es destruido de la escena como se logra observar en la figura 18 acerca de un nuevo script para activar y desactivar objetos en la escena del juego.

```

public class activarobjetos : MonoBehaviour
{
    public GameObject player;
    public GameObject enemigo;
    // Start is called before the first frame update
    [Unity Message | 0 references]
    void Start()
    {
        enemigo.SetActive(false);
    }
    [Unity Message | 0 references]
    private void OnTriggerEnter(Collider other)
    {
        if (other.gameObject.tag == "Jugador")
        {
            enemigo.SetActive(true);
            Destroy(this.gameObject);
        }
    }
}

```

Figura 18. Código que activa lo objetos mediante la propiedad set active. Mientras está en falso no hay elementos que mostrar.

Una de las partes más importantes al momento del desarrollo de un videojuego es hacer uso de las animaciones las cuales están presentes en los videojuegos, en este caso el motor gráfico es el encargado de interpretarlas, dichos elementos fueron desarrollados en el motor de modelado en 3d para utilizarse en el desarrollo. Una de las ventajas que tiene la versión 2021 de Unity es que puede interpretar los archivos que genera el programa de modelado como archivos nativos para su uso dentro del motor de juegos lo cual agiliza su uso ya que no necesita realizar ninguna conversión a un formato universal para poder utilizarse.

Para poder integrar las animaciones al programa es necesario agregar el archivo al proyecto, luego se debe seleccionar el modelo y en el panel derecho del proyecto es posible ver una línea de tiempo con todas las animaciones propuestas, para el caso de este proyecto cada modelo tiene sus animaciones creadas en una línea de tiempo propuesta las cuales hay que separar de manera manual, creando una nueva línea de tiempo de animación, la cual debe tener un nombre, seleccionar el tiempo clave y presionar aceptar como se muestra en la figura 19, de este modo se creará la animación clave de varias propuestas.

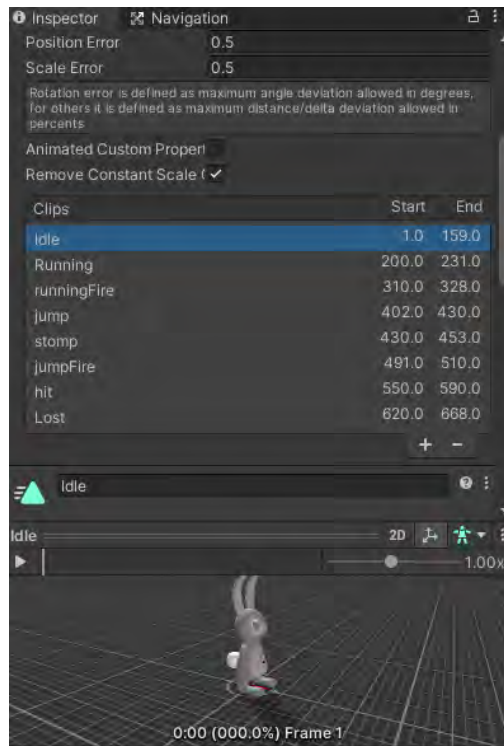


Figura 19. Inspector de animaciones en Unity.

Es necesario además indicar al programa cuando una animación es ejecutada, para ello debe utilizarse el atributo *Animator*, este elemento ayuda a tener organizado todas las animaciones que tendrá un modelo en específico, para ello es necesario agregar todas las animaciones que se agregaron en el paso anterior, arrastrarlas a dicha ventana, con el clic derecho se crea una nueva transición la cual se debe seleccionar desde donde inicia la primera entrada de animación hasta donde termina. Las flechas que señalan los diferentes elementos indican el orden el cual se van a ejecutar, se debe agregar un atributo que indica cuando se debe ejecutar la animación, dicho atributo hace uso de la implementación de código para poder ejecutarse, tal como puede verse en la figura 20, cada animación debe tener su transición de inicio y fin.

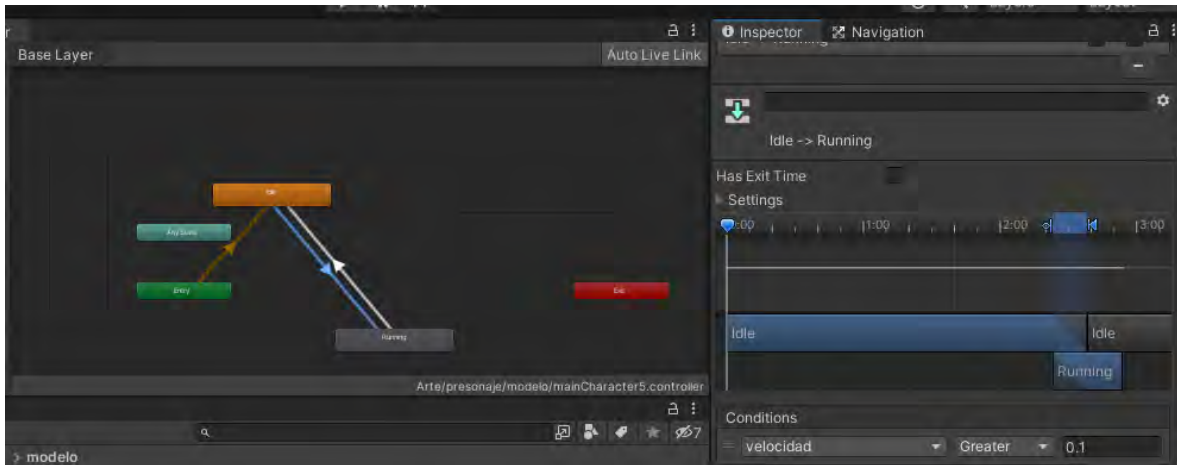


Figura 20. Creación de transiciones para animaciones en el panel Animator de Unity.

Una de las partes más importantes para el desarrollo del juego es diseño de pantallas, se realizaron distintos diseños pensados en la paleta de colores partiendo de una serie de colores análogos de color verde y vino como se observa en la figura 21, de dicha propuesta se diseñaron diferentes pantallas para crear menú, pausa, nivel terminado y nivel fallado, entre otros, ver anexo 1.



Figura 21. Paleta de colores Análogos para el estilo visual de las pantallas.

El logotipo del juego proviene del nombre del personaje llamado *Bitt* y los elementos característicos del conejo, utilizando frases sobre la prevención del tabaquismo, utilizando diferentes juegos de palabras, tanto en español como en inglés, utilizando la fuente Poetsen One, creada por Pablo Impallari y Rodrigo Fuenzalida en 2012, se diseñaron propuestas llamativas, llegando a la conclusión en un diseño llamativo que lleva como título *Bitt againts the smoke* el cual se puede apreciar en la figura 22.



*Figura 22. Logotipo del juego.*

### IV.3 ETAPA 3 Postproducción.

Terminado el prototipo y comprobando su funcionalidad, es posible hacer una serie de pruebas para detectar fallas y corregir posibles errores antes de lanzar el prototipo a la fase de resultados, para ello se hizo una revisión constante que arrojó los siguientes resultados.

En las primeras versiones del prototipo se encontraron inconsistencias con el apartado gráfico así que se plantearon la modificación a los diseños del modelo partiendo de una paleta de colores más acorde con el estilo visual de los modelos.

En la parte de las diferentes pantallas del juego, algunas características como el escalado de los tamaños estaba incorrecta, las pantallas de fin del juego, así como nivel fallido no aparecían al terminar la fase o perder, esto era debido a que las colisiones de los objetos estaban desfazadas y no se tenía un script necesario para el funcionamiento de las mismas, existe un bug al colisionar el jugador con los proyectiles de los enemigos que cuatriplicaba el daño de vida lo cual hacía perder con facilidad, esto era debido a que el código dentro de la programación interpretaba como enemigo múltiple dicho proyectil lo cual sumaba el daño de diferentes enemigos, Algunos enemigos no avanzaban correctamente hacia el jugador y quedaban estáticos, principalmente porque la programación del campo de visión estaba alterado, se pudo corregir aumentando el rango pero es posible ver en diferentes partidas aparezca pero a una menor medida y para finalizar existe un problema el cual el jugador solo pueda disparar proyectiles hacia la derecha, esto es debido a que el sistema detecta solo una posición cuando cambia de dirección, la solución temporal y debido a falta de tiempo fue que al presionar el botón que obliga al jugador a mirar hacia la izquierda sirve como guía para disparar hacia esa vista pero solo funciona si se mantiene presionado.

Como parte final es de importancia mencionar los problemas técnicos que se presentaron para elaborar la propuesta, debido a que el equipo con el cual se realizó el prototipo no cuenta con los requisitos para exportar un archivo en formato APK para dispositivo móvil,

también se obtuvieron diferentes errores al descargar los archivos necesarios para hacer la construcción del prototipo, debido a que no se encontraba el archivo Android SDK ni NDK dentro de la opción de descargas que ofrece Unity, se hizo el intento de poder descargar dichos archivos de forma manual pero el mismo programa no reconoce las rutas y el formato de archivo que se instaló, esto es debido a que anteriormente se tenía instalado el programa Android Studio para el desarrollo de aplicaciones así que el programa intentaba Instalar sus propios directorios en dicha ubicación lo que generaba un error, por tal motivo se optó por diseñar el prototipo para equipos de cómputo.

# CAPÍTULO V: RESULTADOS

## V.1 RESULTADOS

En este apartado se describen los resultados obtenidos acerca de la propuesta además de la selección de la muestra, realizando 2 sesiones, la primera parte corresponde a la selección de los posibles candidatos, los cuales mostraran un grado de conocimiento sobre videojuegos y el tabaquismo ya que parte de la segunda sesión es analizar la propuesta enfocada al tema principal.

En total se entrevistaron a 30 personas de las cuales 26 fueron seleccionadas para la prueba del prototipo, en lo que respecta al contenido de las preguntas de la primera fase se desglosan las preguntas más importantes de cada encuesta preguntas enfocadas en el conocimiento de estos temas, el resto de las preguntas aparecen en anexo 3.

La tercera pregunta del primer cuestionario habla acerca del conocimiento de los videojuegos, al ser personas de la propia carrera es habitual que este tema sea de importancia entre los estudiantes, los cuales 15 personas juegan todos los días videojuegos, mientras tanto 7 juegan 2 a 3 veces por semana, 6 juegan 2 a 3 veces al mes y solo 2 personas juegan 1 vez al año o nunca, ver figura 23. Es posible observar que el tema de videojuegos es el que predomina y hay un cierto interés por las personas, es posible decir que es una actividad que se realiza en la mayor parte del tiempo y es parte de la vida diaria de las personas.

¿Con que frecuencia juegas videojuegos?

30 respuestas

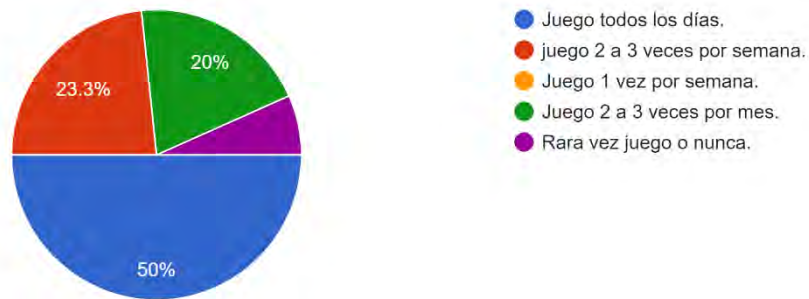


Figura 23. Gráfica que muestra las veces que juegan las personas.

Para la cuarta pregunta está enfocada en la plataforma ideal de las personas entrevistadas que más utiliza para jugar, de las cuales 15 personas juegan en una consola de videojuegos, 14 juegan en un equipo de cómputo y 1 persona juega en dispositivos móviles.

De los siguientes, ¿Cuál es tu dispositivo preferido para jugar videojuegos?

30 respuestas

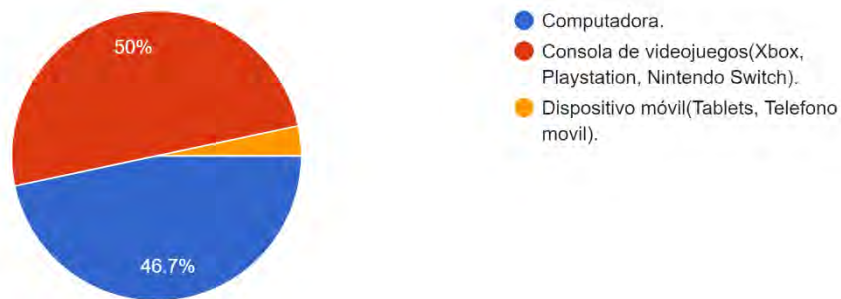


Figura 24. Gráficas que muestran los dispositivos que juegan los encuestados.

La sexta pregunta menciona acerca de la influencia de los videojuegos en las personas en la toma de decisiones, haciendo referencia a realizar acciones en tiempos cortos, realizar alguna actividad e inclusive en relaciones sociales, de los cuales 8 personas están totalmente de acuerdo, 11 personas de acuerdo, 10 personas que es irrelevante y 1 persona en desacuerdo, si se analizan los datos

obtenidos es posible decir que los videojuegos tienen influencia en la vida diaria de las personas y sus actividades.

¿Consideras que los juegos pueden influir en aspectos de tu vida (La toma de decisiones y el realizar actividades diarias)?

30 respuestas

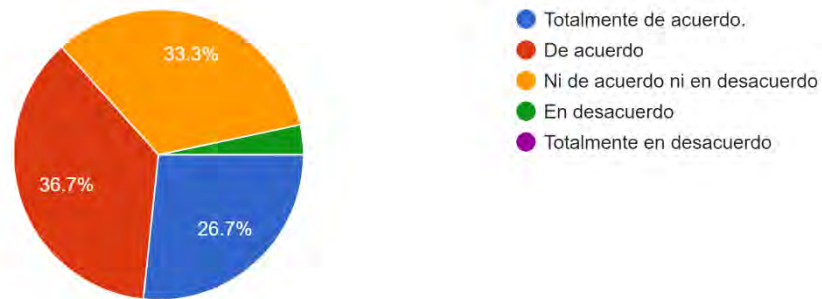


Figura 25. Gráfica que muestra como influyen los videojuegos en la vida de las personas.

La séptima pregunta habla acerca de la definición de los *serious games* la cual es de importancia, ya que analiza si las personas están familiarizadas con ellos, de las cuales 17 personas han escuchado de ellos, 10 personas tienen conocimiento amplio de ellos y 3 personas no los conocían.

Los serious games o juegos formativos, son aquellos juegos que están diseñados para propósitos educativos o de entrenamiento, donde el enfoque ce...ntre otros. ¿Has conocido juegos de este estilo?

30 respuestas

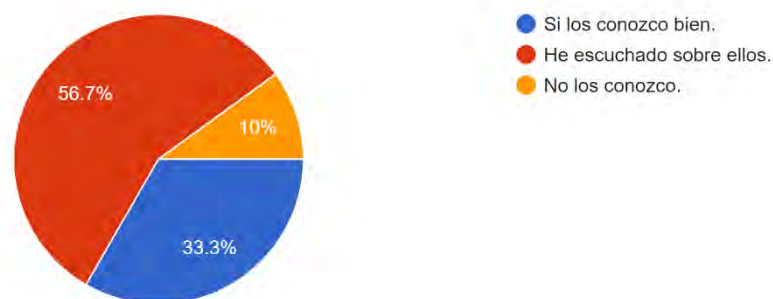


Figura 26. Gráfica que muestra el conocimiento de los serious games.

La octava pregunta habla acerca de juegos que se hayan usado en ámbitos educativos de los cuales hayan tenido un contacto o interactuado con ellos, para

sorprende a 18 personas han jugado algún juego que consideren educativo, 9 personas no han jugado ningún juego de ese estilo y 3 personas desconocen cual es un juego educativo.

¿Ha jugado algún juego que consideres que es educativo?

30 respuestas

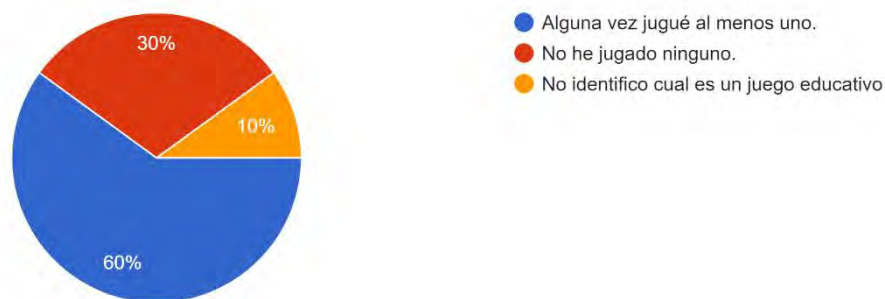


Figura 27. Gráfica que muestra las personas que han jugado juegos educativos.

Una de las preguntas más importantes, es acerca de las relaciones sociales y el tabaco para ello la novena pregunta habla acerca de si conocen personas que fuman o usan *vape* en su círculo social, de las cuales 25 personas conocen que hay personas que consumen estos productos, mientras que 5 no conviven con ellos, entonces podemos ver que dentro de los candidatos las influencias del tabaco están presentes, ver figura 28.

En tu círculo social, ¿conoces o haz visto gente que consume tabaco o vapor?

30 respuestas

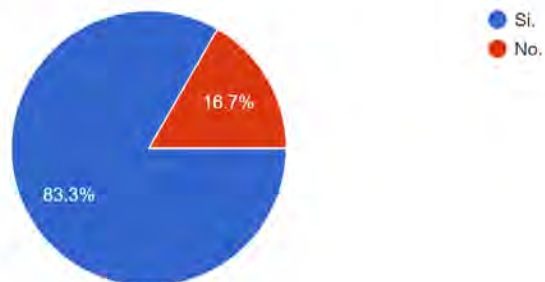


Figura 28. Gráfica que muestra las personas que han convivido con personas que consumen tabaco.

La décima pregunta menciona acerca de los peligros del uso del tabaco y el vape en las personas que lo consumen, de los cuales las 30 personas entrevistadas reconocen que estos productos ocasionan problemas de salud.

¿Reconoces que el tabaquismo y el vaper son productos que a largo plazo dañan tu salud?  
30 respuestas



Figura 29. Gráfica que describe la afirmación sobre el daño que ocasiona el tabaquismo.

Una vez terminada la primera fase, inicia la segunda fase, la cual fue la prueba del prototipo, con las 26 personas que fueron seleccionadas como posibles candidatos, de los cuales hubo comentarios positivos acerca del diseño del juego, se detectaron además pequeños errores dentro del juego que no fueron detectados en la fase de pruebas, así como una retroalimentación grata para mejoras en un futuro.

Una vez terminado el juego, pasaron a la etapa de la segunda encuesta la cual evalúa aspectos del juego, así como la interpretación del mensaje sobre el tabaquismo, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

La primera pregunta evaluaba en general el prototipo en una escala de 1 a 10 siendo 1 la calificación de pésimo y 10 la calificación de excelente, obteniendo resultados favorables de 5 a 10, siendo 1 persona lo calificaba con 5, 2 personas con 6, 4 personas con 7, 6 personas con 8, 6 personas con 8 y 7 personas con 10, esto demuestra que al menos en lo que es el desempeño del juego fue del agrado de las personas que interactuaron con ellas.

Del 1 al 10 ¿cómo calificas el juego?

26 respuestas

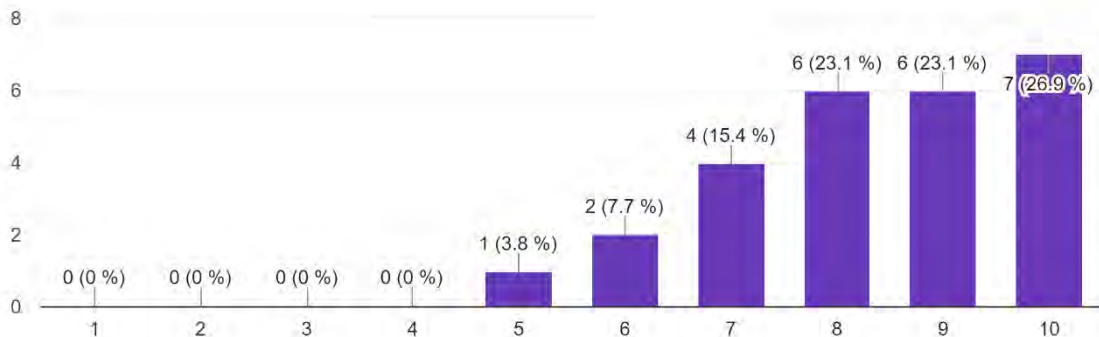


Figura 30. Gráfica que muestra la calificación que obtuvo el prototipo.

La segunda pregunta menciona la claridad del mensaje del tabaquismo en el prototipo en una escala de 1 al 10, siendo 1 el mensaje nada claro, y 10 como muy claro, salvo 2 personas que lo calificaron con 3, porque no captaron la idea del juego, la mayoría lo reconoce, 1 persona lo calificó con 5 que indica que el mensaje está algo claro, 2 lo calificaron con 6, 4 personas lo calificaron con 7, 6 personas lo calificaron con 8, 6 personas con 9 y 7 con 10, esto demuestra que el prototipo transmite el mensaje de las consecuencias del tabaquismo en las personas visible.

¿El mensaje acerca del tabaquismo en el juego es claro?

26 respuestas

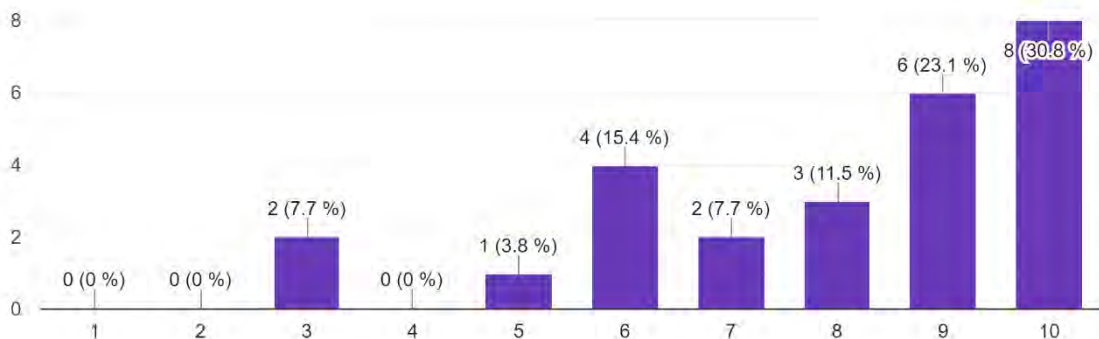


Figura 31. Gráfica que muestra la claridad que tiene la propuesta.

La tercera pregunta califica el aspecto gráfico del juego, usando una escala donde 1 es nada atractivo y 5 es muy atractivo, en el cual en 3 personas lo calificaron con

3, 10 personas lo evaluaron con 4 y 11 personas con 10, los resultados demuestran que el estilo visual de la propuesta es llamativo y se distingue.

En el apartado visual, ¿cómo calificas al videojuego?

26 respuestas

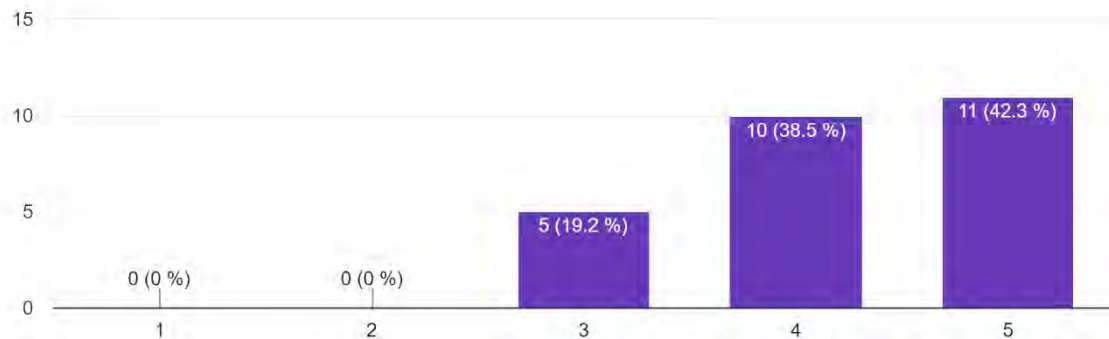


Figura 32. Gráfica que muestra la evaluación en el apartado visual de la propuesta.

La cuarta pregunta analiza cual es el objetivo principal del juego, el cual todas las personas que interactuaron con la propuesta detectaron que había objetivo del juego, 15 personas detectaron que el objetivo del juego era terminar el nivel con la vitalidad de los pulmones sanos, mientras que 10 personas determinaron que el objetivo es evitar el tabaquismo y sus variantes y 1 persona determinó que el objetivo principal es eliminar a los enemigos que atacan.

De las siguientes opciones ¿Cuál consideras que es el objetivo del juego?

26 respuestas

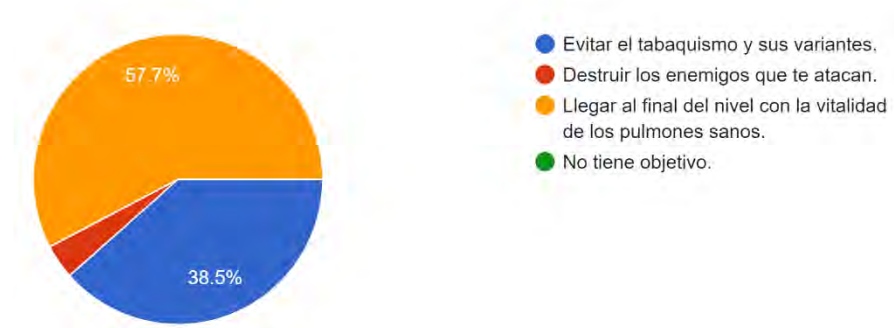


Figura 33. Gráfica que muestra los diferentes posibles objetivos del juego.

La quinta pregunta hace referencia a los aspectos dentro del juego que describen mejor el efecto del tabaco en el personaje principal, 12 personas creen que las torres de *vape* que emiten humo es un elemento que mejor describe el efecto, 11 personas describen que el daño que hacen los enemigos es el aspecto que mejor describe el

efecto del tabaquismo, 2 personas definen que los enemigos que disparan proyectiles son la pieza principal que mejor describe el efecto y solo 1 persona no detectó el objetivo del juego.

¿Cuál de las siguientes opciones crees que describen mejor el efecto del tabaquismo en el personaje?

26 respuestas

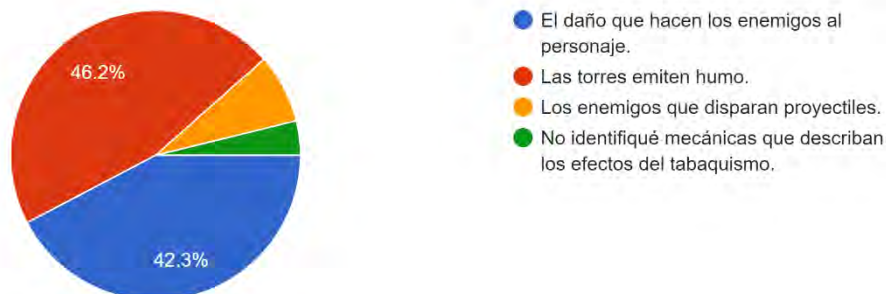


Figura 34. Gráfica que describen los efectos del tabaquismo en el juego.

La sexta pregunta que va de la mano con la séptima habla acerca de las dificultades para terminar el juego, de las cuales 16 personas dijeron que no mientras que 10 si, a manera breve en la séptima pregunta se les dio la opción de describir brevemente las dificultades que tuvieron y en su mayoría, hablan de la colocación de la cámara para ver las plataformas donde el personaje puede saltar, la segunda habla de un bug que presenta el personaje para disparar las zanahorias de lado derecho y algunos enemigos que no sabía si se podían destruir o no.

¿Tuviste dificultades para terminar el juego?

26 respuestas

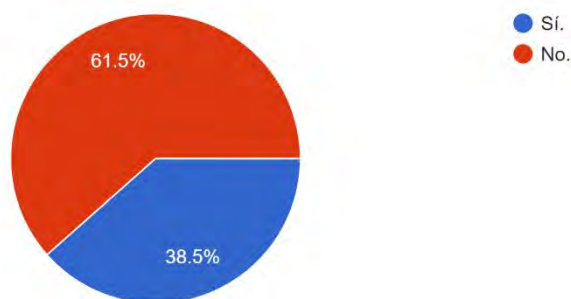


Figura 35. Gráfica que describe si los encuestados presentaron dificultades para terminar el juego.

La optaba pregunta menciona si este tipo de juegos puede servir para complementar los temas sobre la salud, en una escala de 1 a 5 siendo 1 como desacuerdo y 5 como de acuerdo, de los cuales 1 persona lo calificó con 2, 3 personas con 3, 10 personas con 4 y 12 personas evaluaron con 5.

Este tipo de juegos puede ayudar a complementar el aprendizaje sobre temas referentes a la salud.  
26 respuestas

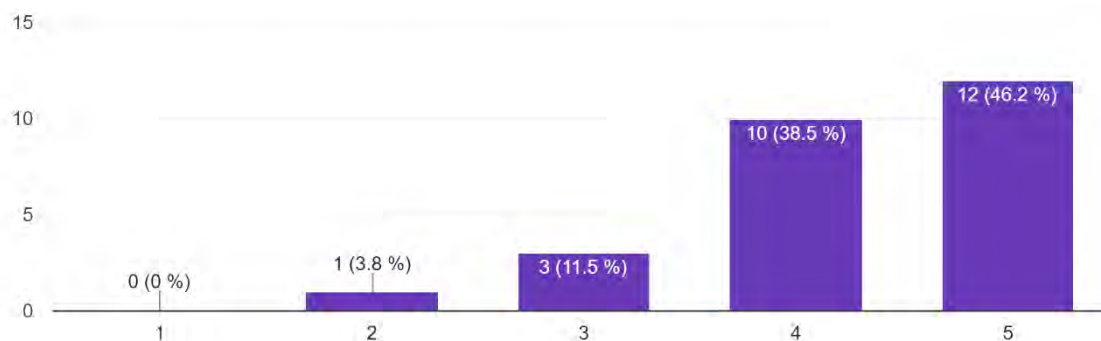


Figura 36. Gráfica que describe si es posible que los juegos ayuden a impulsar temas sobre la salud.

La novena y última pregunta sugiere observaciones o mejoras por parte de los entrevistados que ayuden a mejorar el prototipo, para transmitir de manera más eficaz el mensaje sobre las consecuencias del uso de tabaquismo en los consumidores, a grandes rasgos mencionan el cambio de diseño del escenario por uno más oscuro en el cual se vea un daño grave de lo que hace el humo del tabaco, agregar una narrativa y diálogos que se centren en la historia del personaje y cómo influye mientras se adentra al nivel, más elementos visuales que hagan alusión al problema del tabaquismo y para terminar, agregar diferentes finales al juego dependiendo de la capacidad pulmonar con la que el personaje llegue al final del nivel.

Con los resultados obtenidos a través de las 2 encuestas, es posible decir que los juegos serios pueden transmitir mensajes sobre cualquier tema a las personas, inclusive los jóvenes como es el caso del tabaquismo, ya que la mayor parte de las personas que fueron seleccionadas para jugar el prototipo afirman que el mensaje y la temática que transmiten puede comprenderse con facilidad.

Durante el desarrollo de la propuesta se analizaron diferentes posturas acerca de cual era el objetivo principal de este tipo de productos, se analizaron varios autores los cuales hablaban sobre el conocimiento de un tema en específico a través de una propuesta

interactiva, en base a los resultados mencionados, cerca del 90% de la población seleccionada logró comprender el tema, los elementos visuales fueron claros y los enemigos fueron identificados fácilmente en un tema el cual en pleno 2023 ha sido mencionado en diferentes grupos sociales.

Por último es posible afirmar que esta propuesta es viable para adaptarse a diferentes temas relacionados con la salud, debido a que en la evaluación fue positiva en varios aspectos, desde el apartado visual del juego, la función de los enemigos y los objetivos que se deben cumplir, todo esto adaptado a las mecánicas que logran tener un equilibrio, como todo prototipo tiene detalles que deben mejorarse y algunos otros elementos que faltaron, a pesar de todo ello es posible actualizarse sin mayor problema debido a que el desarrollo gira entorno al diseño de *assets*, los cuales pueden ser reemplazados a las necesidades que se requieran los cuales intervienen desde los enemigos hasta el diseño del nivel.

## CONCLUSIONES

El presente texto desglosa el diseño de un prototipo de *serious game* para para transmitir el mensaje a los jóvenes de 18 a 22 años de Cd Juárez sobre, las consecuencias del tabaquismo en las personas que lo consumen y como fueron resueltos los objetivos propuestos en base a los resultados obtenidos en el análisis y ejecución del proyecto.

La propuesta demuestra de forma satisfactoria que este tipo de juegos es útil para transmitir el mensaje sobre los efectos del tabaquismo, ya que se obtuvo la aprobación de 23 de 26 personas en la escala de valoración del producto ocupando el 88.5% de las personas encuestadas en la pregunta 1 del segundo cuestionario, tomando como referencia el uno como nada claro y el 10 como muy claro ocupando puestos desde el 6 hasta el 10, además de recibir valoraciones bastante positivas y algunas recomendaciones en la pregunta 10 del cuestionario donde sugieren más elementos alusivos al tabaquismo, así como una historia introductoria para familiarizarse más con el personaje.

Para el desarrollo del proyecto se investigaron las diferentes plataformas de videojuegos existentes para saber cuál de todas ellas eran las más utilizadas, las cuales son consola de videojuegos, computadora y dispositivo móvil, después se analizaron en base a las gráficas obtenidas y siendo ordenadas de mayor a menor dependiendo de su uso, en primer lugar destacan los dispositivos móviles los cuales ocupan el 64% de la tabla, seguido de las consolas de videojuegos y por último la computadora, se pensó desde un inicio que dicha propuesta debería funcionar en un dispositivo móvil pero durante la fase de desarrollo del proyecto se detectaron problemas al momento de exportar las primeras fases del prototipo, siendo de importancia los complementos necesarios que el programa necesita para crear el archivo de instalación para móviles, al analizar las diferentes opciones y después de realizar una investigación acerca de las posibles fallas, se llegó a la conclusión de continuar el desarrollo para un equipo de cómputo, al realizar las encuestas a los posibles candidatos para hacer pruebas del prototipo se encontró que en la cuarta pregunta del primer cuestionario la población de muestra argumentó que el 50% juega en consola mientras que el 46.6% en una computadora y solo el 3.4% en smartphone o Tablet, por ello la plataforma ideal para el desarrollo de la propuesta es el equipo de cómputo.

Se realizó además una investigación sobre los diferentes géneros de videojuegos para analizar el desarrollo del producto por el cual se analizaron los diferentes géneros de videojuegos en México en donde se valoraron además la dificultad que estos tienen para el

desarrollo, en donde los juegos de acción se posicionan en primer lugar, de los cuales su característica principal son los reflejos del jugador, también se analizaron en diferentes portales de ventas que conforman el mercado de los videojuego en México, tan solo 3 de 4 tiendas el género plataforma aparece en ellas con los juegos más populares, es por esto que se decidió hacer la fusión de los dos géneros dando como resultado el desarrollo de un prototipo de acción aventuras del cual obtuvo buena recepción al momento de su evaluación.

En el proceso del prototipo se consideraron diferentes elementos característicos sobre el tema del cigarro, como el diseño de enemigos, el diseño del personaje el cual se inspira en los reportajes sobre la industria tabacalera y como utilizan perros domésticos, ratas y conejos a los cuales son utilizados para pruebas donde los obligan a fumar y para finalizar, dentro del tema del *vape* se diseñaron torres dentro del nivel las cuales emiten humo el cual genera un daño al personaje, la cual es representada por pulmones donde a menor grado se consideran sanos pero a mayor desgaste cambian de color. Todo el contenido realizado en forma de *assets* para la manipulación dentro del programa, durante la etapa de evaluación se obtuvieron comentarios positivos, en donde los encuestados mencionan que el mensaje es claro y es entendible, dentro de los objetivos de comentan que terminar el nivel con la vitalidad pulmonar sea positiva y evitar las torres que emiten humo son los objetivos principales del juego y como sugerencia, más contenido referente al tema, variedad de enemigos, historia introductoria y un cambio del diseño del nivel por uno que se asemejara a un paisaje contaminado, se esperaba una respuesta menor a la que se obtuvo ya que las personas que interactuaron con la propuesta mostraban un gran interés por el diseño del producto, el personaje y la estética diseñada, entonces los juegos serios pueden ser una buena propuesta para tratar estos temas, incluso pueden ser utilizados como complemento en temas referentes a la salud, debido a la dificultad que algunos temas llegan a tener, utilizarlos puede facilitar el aprendizaje así como también desarrollar nuevas habilidades, en lo que respecta al software con el cual se diseñó la propuesta, tiene un sinnúmero de aplicaciones además de incorporar el uso de la realidad virtual donde los beneficios pueden ser mejores para tratar diferentes temas enfocados al bienestar y salud de las personas.

## REFLEXIÓN FINAL

Al concluir el desarrollo de esta propuesta, he notado ciertas deficiencias en el proceso creativo de un videojuego, hubo dificultades para poder tener un estilo gráfico acorde y homogéneo debido a la falta de experiencia desarrollando el apartado visual, es la primer vez en el desarrollo de juegos de este estilo, donde la investigación fue pieza clave para comprender como realizar un abstracción de elementos y piezas para trasladarlas a un ámbito virtual donde es posible reconocerlas con facilidad.

Al investigar el panorama de los videojuegos en México es posible observar que existe un campo que no ha sido explorado, hay poco interés por el desarrollo de videojuegos a pesar que las cifras demuestran que el país es de los principales consumidores de este tipo de contenido, aunque es algo desalentador, es importante que existan más carreras enfocadas en esta área para diversificar el mercado, la carrera de desarrollo de videojuegos puede abrir una nueva demanda de oportunidades laborales para el país, con todo lo aprendido es posible comenzar con el desarrollo de proyectos pequeños que brinden oportunidad de unificar diversos talentos y crear productos que logren generar competencia en la industria de los videojuegos.

El desarrollo del este proyecto definió aspectos importantes y nuevas habilidades que fueron adquiridas con el tiempo, el desarrollo de código para la programación de objetos en una interfaz fue de las habilidades que más se fortalecieron, puesto a que en la recta final del desarrollo hubo cierta facilidad para crear scripts funcionales de forma más rápida, se aprendió de manera clara, como interactúan el desarrollo de animaciones junto funcionamiento dentro del programa, para finalizar y en general el proceso de un videojuego requieren de tiempo considerable para su lanzamiento, debido a que cada elemento debe funcionar de manera correcta y de no ser así, deben existir soluciones con diferentes métodos que logren adaptarse a lo propuesto, que muchos elementos desarrollados no logran llegar al producto final debido a la limitante de tiempo y la más importante, ningún producto es perfecto, siempre existen errores de programación que no fueron detectados con tiempo que afectan la experiencia de los jugadores hasta cierto punto. Siempre habrá nueva tecnología que facilite el desarrollo de videojuegos y es por eso que hay que seguir estudiando y aprendiendo de ellos tal es el caso de los motores para el desarrollo de videojuegos y su interacción con las demás herramientas de desarrollo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez R. (13 de agosto de 2018) 'GRIS' no sólo es un nuevo videojuego español, es una obra de arte en movimiento con una bellísima estética. *Xakata*. <https://www.xataka.com/videojuegos/gris-no-solo-nuevo-videojuego-espanol-obra-arte-movimiento-bellisima-estetica>
- Balcázar, O. (2019) *Intervención breve para jóvenes que consumen tabaco, alcohol o cannabis* [Tesis de maestría, UACJ] <http://erecursos.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/5424/Tesis%20Oscar%20A.%20Balc%c3%a1zar.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Barquet, S. & Flores, B. (2022). Desafíos del ecosistema creador de videojuegos independientes para móviles: una perspectiva mexicana. *Revista Panamericana De Comunicación*, 4(2), 11–20. <https://doi.org/10.21555/revistapanamericanadecomunicacin.v4i2.2698>
- Barrientos, T. (2010). Evaluación científico-técnica de la Ley General para el Control del Tabaco de México. *Salud Pública de México*, volumen 52(2), pp.277-282. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342010000800024&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342010000800024&lng=es&tlng=es).
- Bharaj, G., Thormählen, T., Seidel, H.-P., & Theobalt, C. (2012). Automatically Rigging Multi-component Characters. *Computer Graphics Forum*, 31(2pt3), 755–764. <https://doi-org.ezproxy.uacj.mx/10.1111/j.1467-8659.2012.03034.x>
- Bustamante, E. (2022). *Plan de negocios para una empresa indie de desarrollo de videojuegos*. [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/168653>
- Bycer, J. (2019) *Game Design Deep Dive Platformers*. CRC Press.
- Calleja, N. (2012). MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL TABACO EN MÉXICO Y EN EL MUNDO. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, volumen 17(1), pp.83-99. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29223246006>

- Chipia, J. (11 agosto de 2015) *Juegos serios: alternativa innovadora* II Congreso en línea en Conocimiento Libre y Educación, Unidad Educativa Bolivariana “Genarina Dugarte Contreras” Pueblo Nuevo del Sur, Mérida, Venezuela.  
<https://ade.edugem.gob.mx/handle/acervodigitaledu/49400>
- Clavijo, C. Campoverde, M. Gálvez, R. Gálvez, M. & Velecela, J. (2023). Vape un enemigo silencioso. *Polo del Conocimiento*, volumen 8(2), pp.282-294.  
<http://dx.doi.org/10.23857/pc.v8i2.5191>
- Cuellar, A. (2013) *Eficacia de las intervenciones para el abandono del tabaquismo en los estados fronterizos del norte de México* [Tesis de maestría, UACJ]  
<http://erecursos.uacj.mx/handle/20.500.11961/6180>
- Dispositivos más utilizados para jugar videojuegos en México en 2021.* (2021) Statista.  
<https://es.statista.com/estadisticas/1301253/plataformas-de-videojuegos-mas-populares-en-mexico/#:~:text=Entre%20uno%20de%20los%20dispositivos,PlayStation%205%20o%20Nintendo%20Switch.>
- Domínguez, A. (26 de agosto 2013). Peace Maker, un juego de estrategia para lograr la paz en Oriente Medio. *Omnium Games*.<http://omniumgames.com/peace-maker-un-juego-de-estrategia-para-lograr-la-paz-en-oriente-medio/>
- Drugs (2023) Evali (lesión Pulmonar Asociada Al Cigarrillo Electrónico O Al Vapeo). *Drugs.com*. [https://www.drugs.com/cg\\_esp/evali-lesi%C3%B3n-pulmonar-asociada-al-cigarrillo-electr%C3%B3nico-o-al-vapeo-discharge-care.html](https://www.drugs.com/cg_esp/evali-lesi%C3%B3n-pulmonar-asociada-al-cigarrillo-electr%C3%B3nico-o-al-vapeo-discharge-care.html)
- El 22% de los adolescentes fuman tabaco en Chihuahua y el vaping ya es una epidemia; Invitan a “Colillatón” y a subir al Cerro Grande por el “Día Mundial Sin Tabaco”(24 de mayo de 2022). *El Puntero*. <https://elpuntero.com.mx/inicio/2022/05/24/el-22-de-los-adolescentes-fuman-tabaco-en-chihuahua-y-el-vaping-ya-es-una-epidemia-invitan-a-colillaton-y-a-subir-al-cerro-grande-por-el-dia-mundial-sin-tabaco/>
- Experimentan las reacciones del Tabaco en Animales hasta su muerte. (31 de mayo de 2018). *La verdad*. <https://www.gaceta.unam.mx/el-vapeo-mas-danino-que-el-cigarro-convencional/>
- Fragoso, O. (2008). El Diseño como actividad multidisciplinaria. *Revista del Centro de Investigación*, volumen 8(29), pp. 55-68.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34282907>
- García, C. (2022) *Desarrollo y soporte Web de un videojuego indie basado*

en Unity. [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Valencia].  
<https://riunet.upv.es/handle/10251/185506>

Géneros de videojuegos más jugados en México en 2021. (2021) Statista.  
<https://es.statista.com/estadisticas/1301347/tipos-de-videojuegos-mas-populares-entre-gamers-en-mexico/>

González, E. Zavala, L. Rivera, L. Leyva, A. Natera, G. & Shigematsu, L. (2019). Factores sociales asociados con el consumo de tabaco y alcohol en adolescentes mexicanos de poblaciones menores a 100 000 habitantes. *Salud Pública De México*, 61(6), pp.764-774. <https://doi.org/10.21149/10563>

Gundolf S. (2015). Games | Game Design | Game Studies: An Introduction. transcript Verlag.

Gen Z Gamers: Key Insights. (31 de Agosto de 2021). Newzoo.  
<https://newzoo.com/insights/infographics/gen-z-gamers-key-insights>

Herhuth, E. (2017). Pixar and the Aesthetic Imagination : Animation, Storytelling, and Digital Culture. University of California Press.

Hinojosa, L. García, P. Jiménez, A. & Gracia, Gloria. (2020). Autoestima y consumo de tabaco en adolescentes de secundaria. *Sanus*, volumen 5(14)  
<https://doi.org/10.36789/sanus.vi14.180>

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2018). *Por tabaquismo mueren en México 135 personas al día*.  
[http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201805/138#:~:text=Por%20padecimientos%20asociadas%20al%20tabaquismo,Mexicano%20del%20Seguro%20Social%20\(ISSSTE\)](http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201805/138#:~:text=Por%20padecimientos%20asociadas%20al%20tabaquismo,Mexicano%20del%20Seguro%20Social%20(ISSSTE))

Jerma, J. (2017) *Motores de desarrollo de videojuegos más populares*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Sinaloa UPSIN]  
<http://repositorio.upsin.edu.mx/formatos/Motoresdedesarrollodevideojuegosmaspopulares6457.pdf>

López, C. (2016) El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura*, volumen (8) 1, pp. 1-12,  
<https://www.redalyc.org/pdf/688/68845366010.pdf>

- Maguey, H. (22 de noviembre de 2021). El vapeo, más dañino que el cigarro convencional. *Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/el-vapeo-mas-danino-que-el-cigarro-convencional/>
- Marcano, B. (2008) Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Volumen 9(3) pp. 93-94 [https://www.researchgate.net/publication/28236647\\_Juegos\\_serios\\_y\\_entrenamiento\\_en\\_la\\_sociedad\\_digital](https://www.researchgate.net/publication/28236647_Juegos_serios_y_entrenamiento_en_la_sociedad_digital)
- Massa, S. Bacino, G, Evans. F Y Spineli, A. (2017). Videojuegos en Serio Creando Serious Games para aprender jugando pp. 41-53 [https://www.researchgate.net/publication/326209517\\_Videojuegos\\_en\\_Serio\\_Creando\\_Serious\\_Games\\_para\\_aprender\\_jugando](https://www.researchgate.net/publication/326209517_Videojuegos_en_Serio_Creando_Serious_Games_para_aprender_jugando)
- Massa, S. De Giusti, A. Y Pesado, P. (2017). MPOBA: un Modelo de Proceso para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje pp. 575-581 [https://www.researchgate.net/publication/326209517\\_Videojuegos\\_en\\_Serio\\_Creando\\_Serious\\_Games\\_para\\_aprender\\_jugando](https://www.researchgate.net/publication/326209517_Videojuegos_en_Serio_Creando_Serious_Games_para_aprender_jugando)
- Medina, M. (2012) *Tabaquismo en México. Cómo evitar más de 60,000 muertes prematuras cada año*. El Colegio Nacional.
- Montero, H. Y Martin, F. (2004) Propuesta de adaptación de la metodología de diseño centrado en el usuario para el desarrollo de sitios web accesibles. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Volumen 7(4) pp. 334-339 [https://www.researchgate.net/publication/28236647\\_Juegos\\_serios\\_y\\_entrenamiento\\_en\\_la\\_sociedad\\_digital](https://www.researchgate.net/publication/28236647_Juegos_serios_y_entrenamiento_en_la_sociedad_digital)
- Moreno, A. (2021) La ONU y el uso de “serious games” como elemento de concienciación ciudadana. *Revista UNISCI*, Volumen 5(1) pp. 117-129. <http://www.unisci.es/wp-content/uploads/2021/01/UNISCIDP55-5ACMORENO.pdf>
- Olivera, R., Cermeño, R., de Miera, B., Jiménez, J., Reynales, L. (2010) El efecto del precio del tabaco sobre el consumo: un análisis de datos agregados para México. *Salud pública en México*. Volumen 52(2) pp. 197-205 <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v52s2/a15v52s2.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2022) *Tabaco: Datos y cifras* <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- Organización Panamericana de la Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos, México (2015)*. [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315\\_gats\\_esp\\_anol\\_2015.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_gats_esp_anol_2015.pdf)
- Peralta, B. (27 de julio de 2022). La industria de los videojuegos en México representó 1,730 millones de dólares en el 2021. *Business Insider Mexico*. [https://businessinsider.mx/industria-videojuegos-mexico-representa-1730-mdd-2021\\_tecnologia/](https://businessinsider.mx/industria-videojuegos-mexico-representa-1730-mdd-2021_tecnologia/)

- Pérez, A., Navarrete, A., Mesa, M., Martínez, R., Leal, F., Pérez, C. (2012). Eficiencia de dos intervenciones motivacionales para la deshabituación tabáquica en adolescentes (breve e intensiva) realizadas en Institutos de Educación Secundaria. *Adicciones*. Volumen 24(3) pp. 191-200  
<https://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/90>
- Pérez, A., Martines, M., Pérez, R., Jiménez, I., Leal, F., Mesa, I. (2006). Tabaquismo y adolescentes: ¿buen momento para dejar de fumar? Relación con factores sociofamiliares. *Atención Primaria*. Volumen 37(8), pp. 452-456  
<https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-tabaquismo-adolescentes-buen-momento-dejar-fumar-relacion-13088886>
- Pérez, N. Pérez, H. & Fernández, E. (2007). Nicotina y adicción: un enfoque molecular del tabaquismo. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, volumen 6(1).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2007000100006&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2007000100006&lng=es&tlng=pt).
- Ramírez, E. y Vázquez, A. (2015). Legislación del tabaco en México: historia, actualidad y pendientes. En M. Medina (Ed), *Tabaquismo en México. ¿Cómo evitar 60,000 muertes prematuras cada año?*, (pp. 689-721) El colegio nacional.
- Reyes, R. (2016). *Prototipo de una plataforma procedimental para el desarrollo de videojuegos independientes* [Tesis de Maestría, Pontifica Universidad Javeriana].  
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21143>
- Rivera, A. & Torres, C. (2018). Videojuegos y habilidades del pensamiento. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, volumen 8(16), pp.267-288. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.341>
- Rogers, S. (2014) *Level Up! The Guide to Great Video Game Design, 2nd Edition*. Wiley.
- Sánchez, M., Ramírez, V., Arias, J., Barrera, R., Jiménez, R., Lazcano, M., Chávez, K., & Martínez, A. (2019). Tabaquismo en adolescentes de un rango de 10 a 18 años. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 8(15), 92-94.  
<https://doi.org/10.29057/icsa.v8i15.4799>
- Selby, A. (2013). *Animation*. Laurence King Publishing.
- Scott, R. (1992). *Fundamentos del diseño*, Limusa.
- Secretaria de Salud en México (2015). *¿Qué es la adolescencia?*  
<https://www.gob.mx/salud/articulos/que-es-la-adolescencia>

- Secretaria de Salud en México (2016) *Ley General para El control de Tabaco*.  
<https://www.gob.mx/indesol/documentos/ley-general-para-el-control-del-tabaco>
- Secretaria de Salud en México (2022) *México cuenta con avanzado reglamento para el control de tabaco*. <https://www.gob.mx/salud/prensa/mexico-cuenta-con-avanzado-reglamento-para-el-control-de-tabaco?idiom=es>
- Solano, S. Jimenes, C. Riesco, J. (2012). *Manual de Tabaquismo*. Elsevier.
- Sosa, A. (03 de julio de 2022). Alerta por 'pandemia' de vapeadores aquí. *El Diario MX*.<https://diario.mx/juarez/alerta-por-pandemia-de-vapeadores-aqui-20220703-1947171.html>
- Tangui, B. (2016). *Como vencer al tabaquismo*. Ruth.
- Torres, A., Moreno, L. (2018). *Gamificación en Iberoamérica: Experiencias desde la comunicación y la educación*. (pp. 310-312) Universitaria Abya-Yala
- Vallejo, D y Martin, C. (2015) *Desarrollo de videojuegos un enfoque práctico*. Create Space.
- Vergara, D. Y Mezquita, J. (2016). Diseño de juegos serios para reforzar conocimientos: una experiencia educativa en Secundaria. *Profesorado*. Volumen 20(3) pp. 238-255  
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56746946013.pdf>
- Wakerly. J. (2005). *Digital design: principles and practices*. Pearson.
- Zapiarin. E. (2018). Transferencia tecnológica de serious games: el caso power down the zombies. *E-tramas*, volumen (1), pp. 8-14. <http://e-tramas.fi.mdp.edu.ar/index.php/e-tramas/article/view/9>
- Zyda, M. (2005). From Visual Simulation to Virtual Reality to Games. *Computer*. Volumen 38(9) pp. 25-31 <http://wiki.arl.wustl.edu/images/4/47/Zyda-2005-computer.pdf>

## ANEXO 1

En este apartado se muestran el desarrollo de todos los elementos diseñados para el prototipo los cuales no fueron mostrados, modelos, texturas e interfaces, así como todo el apartado visual referente a la etapa de producción.

Modelo de los enemigos 2 y 3 del juego texturizados y listos para su exportación en formato blend como se muestran en la figura 37 y 38.

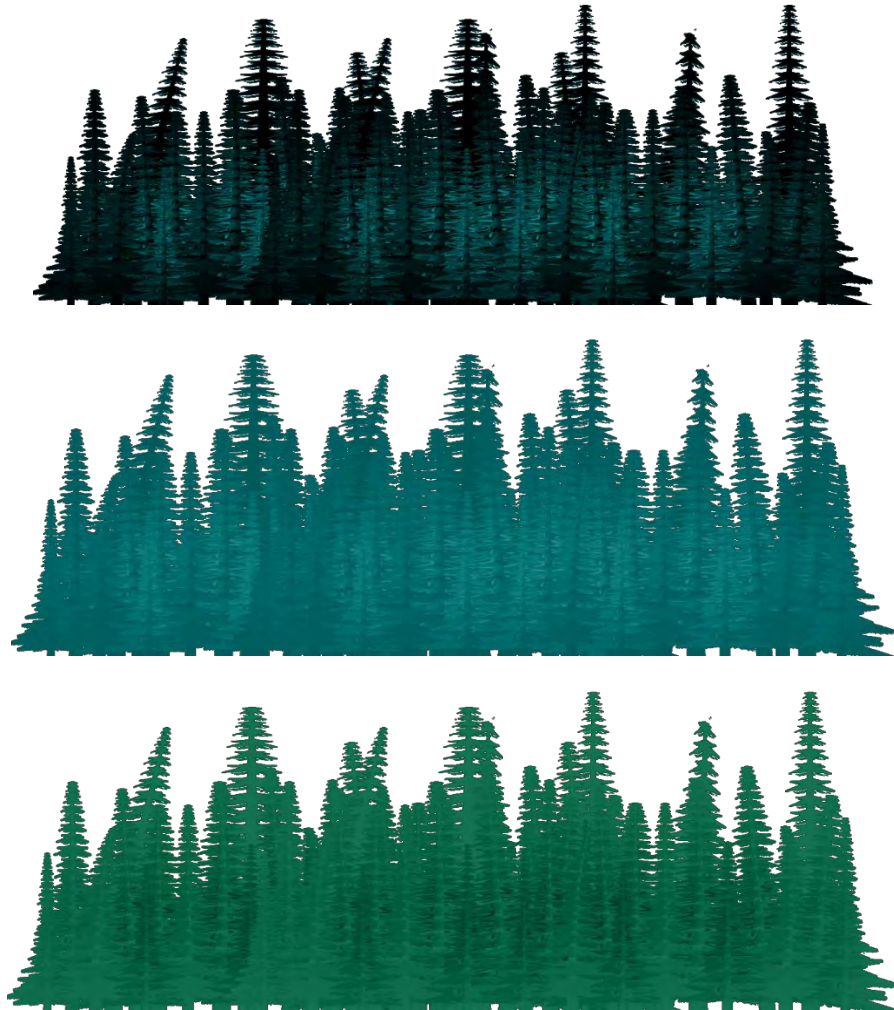


*Figura 37. Modelo del Mini jefe del nivel en formato Blend.*



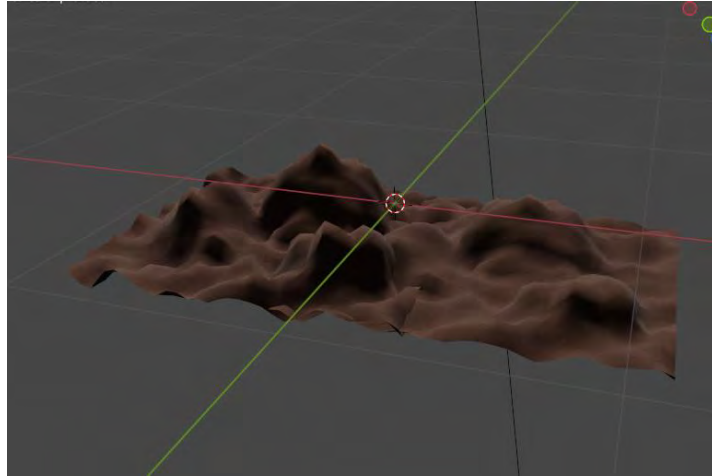
*Figura 38. Modelado de la torre vape que emite humo.*

Render de los modelos de los árboles para el diseño de nivel del prototipo, modelados y renderizados en el programa *Blender*, a su vez modificados en Adobe Photoshop para obtener variaciones, ver figura 39.



*Figura 39. Render de Árboles y sus variaciones en formato PNG.*

Como parte del diseño del nivel, se realizó el diseño del modelado de las montañas en el programa *Blender*, hasta refinarlo en Photoshop adaptado a la paleta de colores propuesta, ver figura 40 y 41.

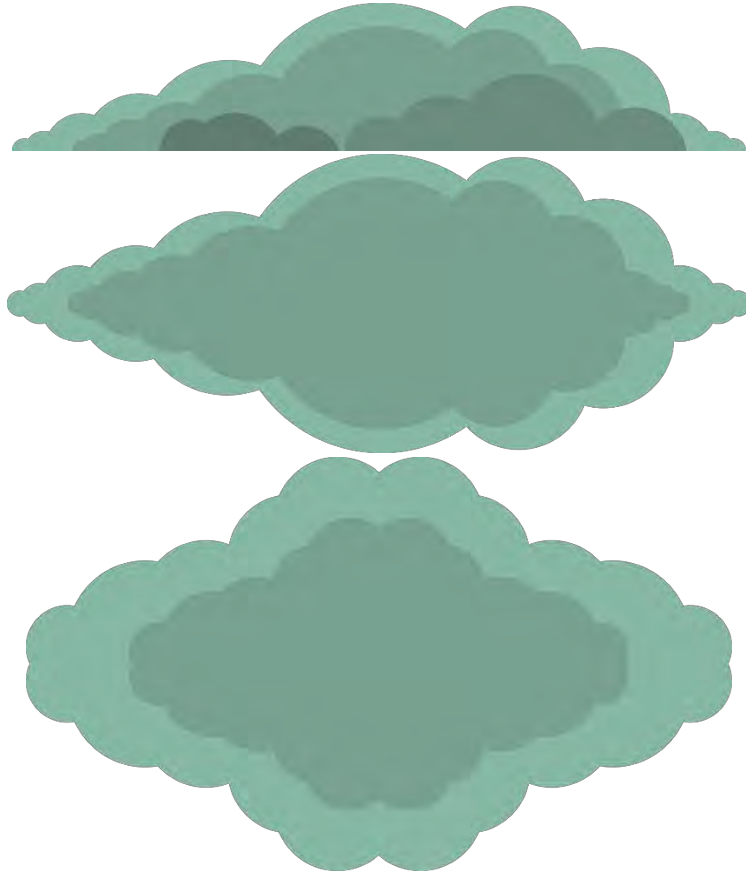


*Figura 40. Modelo de las montañas utilizando el modificador displace en Blender..*



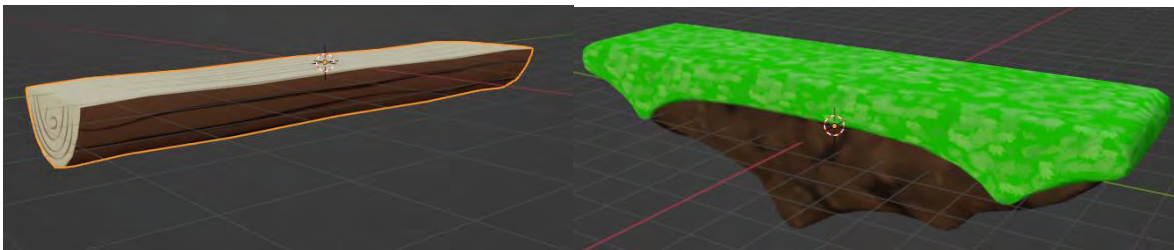
*Figura 41. Trazado de las montañas del fondo del nivel en base al modelo, usando la herramienta de trazo en Adobe Ilustrador.*

Se crearon además elementos visuales animados para el fondo del menú y algunas pantallas del prototipo, usando Adobe Ilustrador se diseñaron 3 nubes basadas en la paleta de colores propuesta, ver figura 42.



*Figura 42. Diseño de las nubes para el nivel y pantallas.*

Parte del nivel necesita plataformas ya que el género de la propuesta se describe como acción plataformas, para ello se dio a la tarea de diseñar 2 plataformas diferentes adaptadas a la temática de bosque del nivel, ver figura 43.



*Figura 43. Plataformas del nivel, medio tronco y suelo flotante diseñadas en Blender.*

Para la escena de los mini jefes del nivel se requería una plataforma especial que fuera distinta a las demás, para ello se pensó en el diseño de unas casas del árbol que hay en diferentes bosques, ver figura 44.

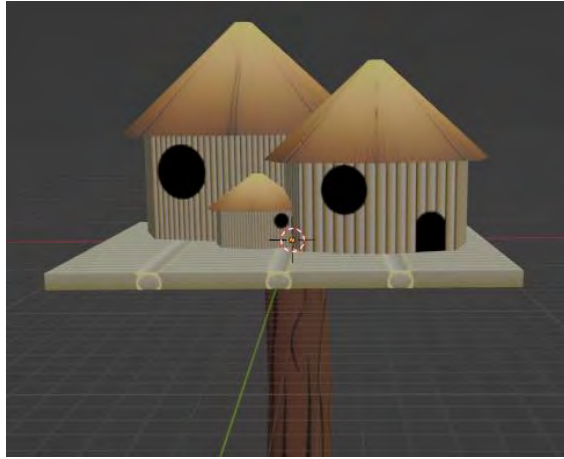
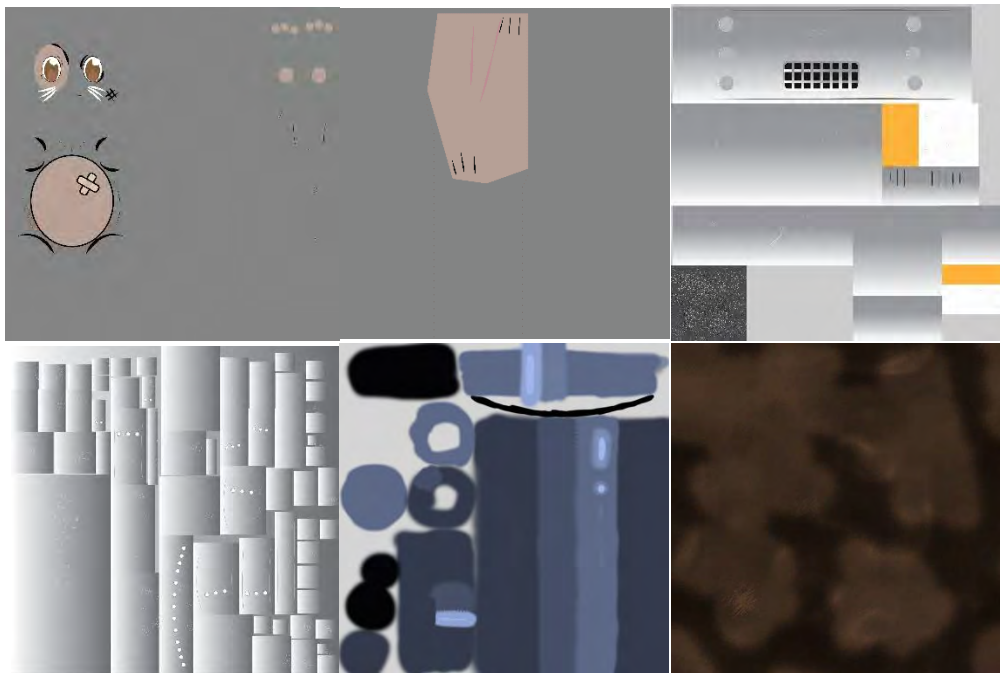


Figura 44. Diseño de la plataforma principal del mini jefe del nivel diseñada en Blender.

En este parte del Anexo se muestran todas las texturas utilizadas en los modelados de los *assets*, tanto personajes como enemigos, objetos del nivel, etc, diseñadas en el programa *Blender*, vectorizadas en Adobe Photoshop y refinadas en Adobe Photoshop, ver figura 45.



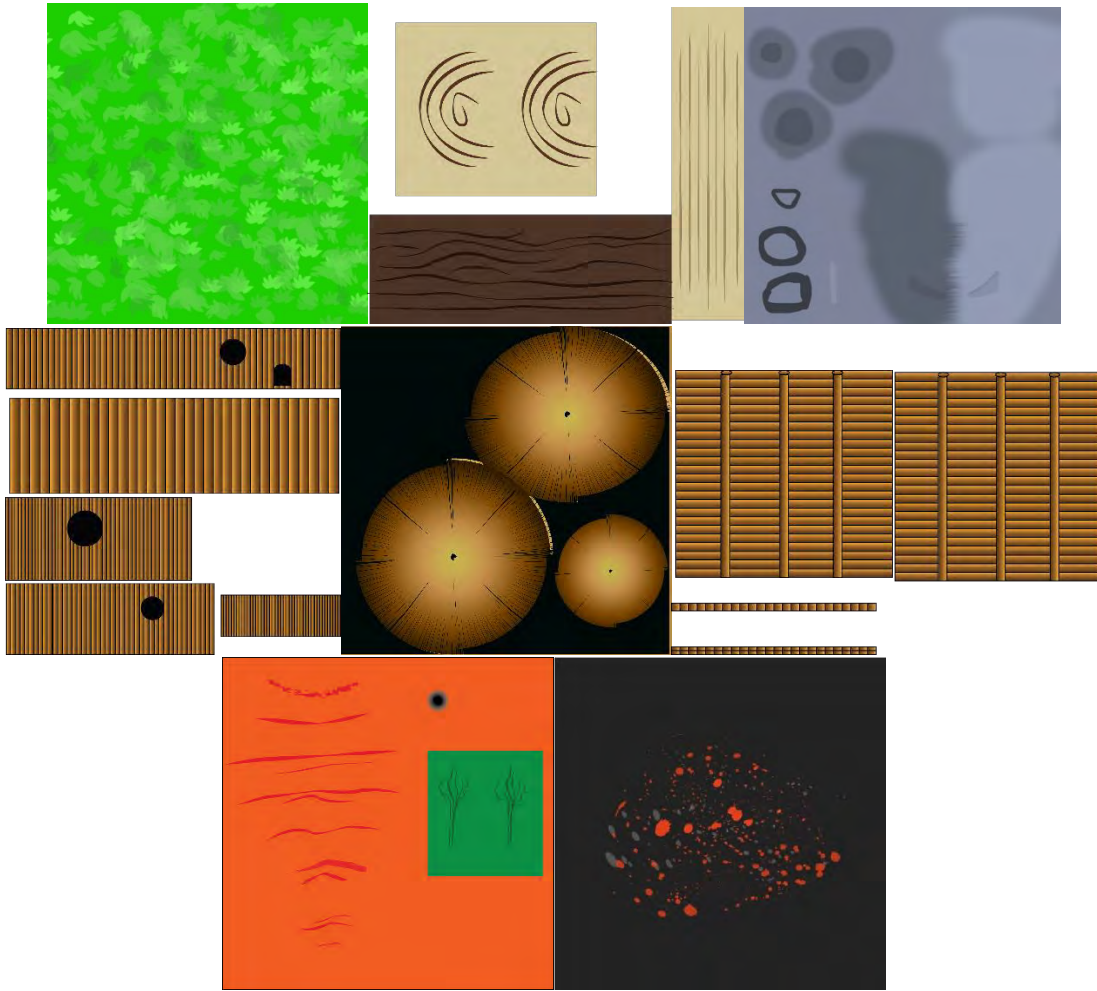


Figura 45. Texturas de los modelos desde personaje hasta plataformas utilizadas en el prototipo.

En este apartado se muestra el diseño de pantallas realizado a cargo de la paleta de colores propuesta con el fin de crear el mismo estilo llamativo tanto del juego como de su interfaz, ver figura 46.



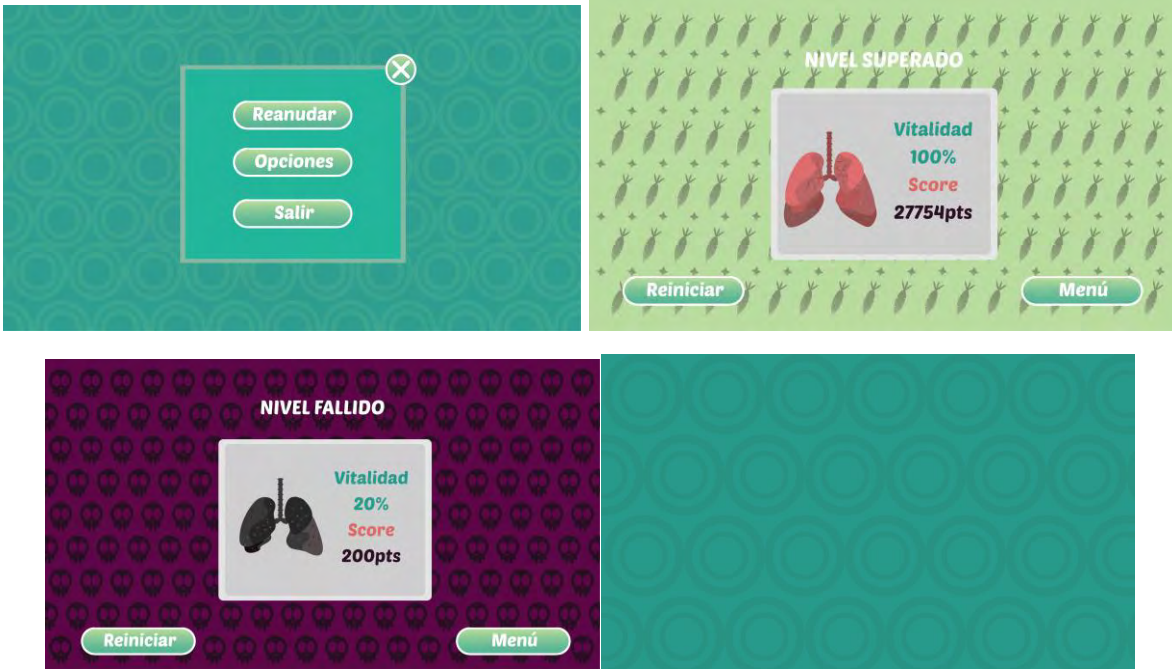


Figura 46. Diseño de pantallas de la interfaz del prototipo.

Para finalizar se presenta el diseño de íconos, los cuales interviene tanto la imagen principal del juego, las partículas, así como imágenes utilizadas dentro de la pantalla principal del juego, ver figura 47.

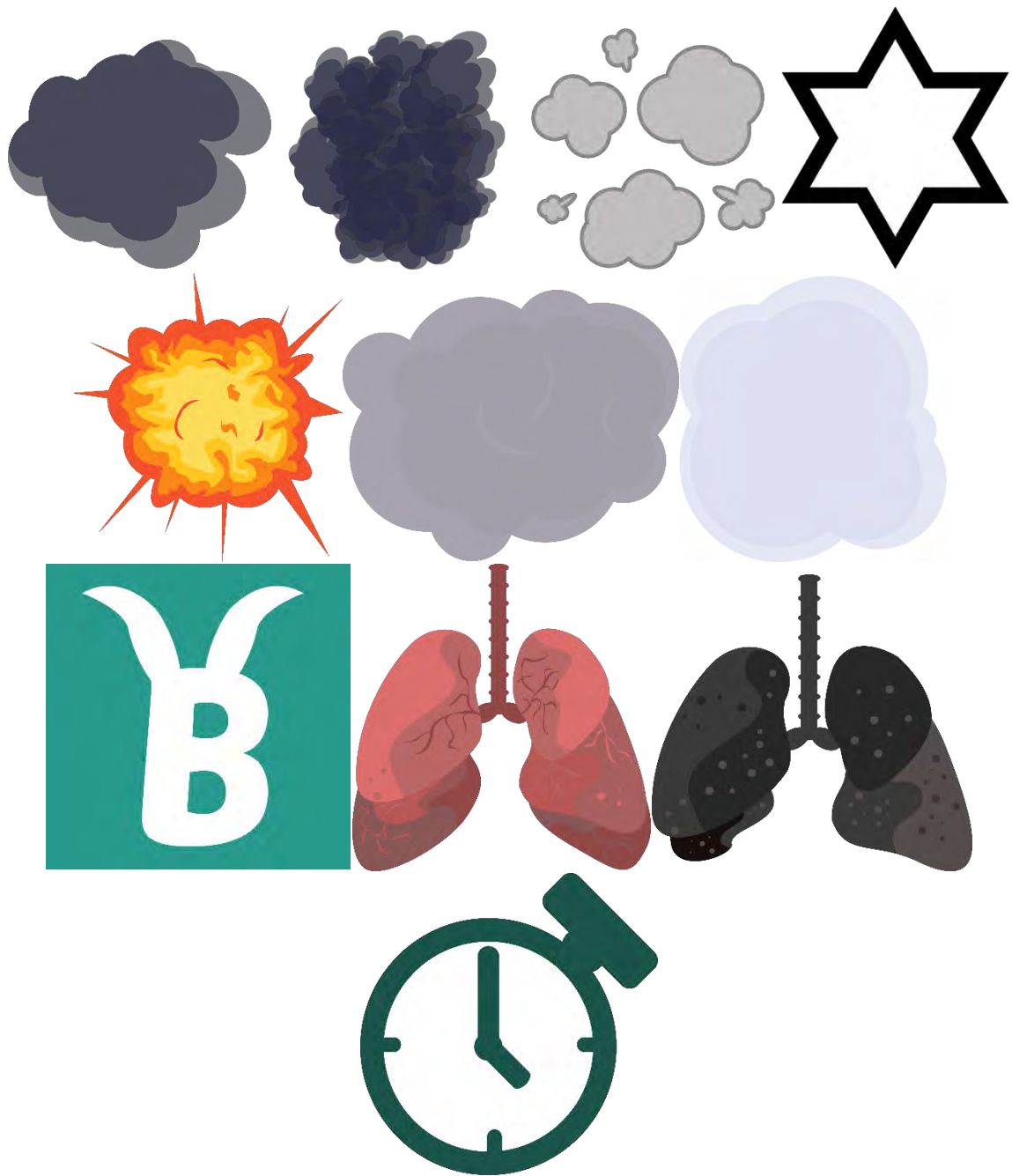


Figura 47. Iconografía y partículas utilizadas dentro del prototipo.

## ANEXO 2

En esta parte del proyecto se desglosa el diseño de las encuestas utilizadas, así como las respuestas breves de los encuestados.

### **Encuesta para investigar el uso de videojuegos como propósitos educativos.**

Esta encuesta se describe como una investigación de carácter académico para el grado de Licenciatura en Diseño Digital de Medios interactivos, con el objetivo de analizar los videojuegos como herramientas para transmitir enseñanzas, mensajes y aprendizaje por medio del desarrollo de una propuesta de diseño de un prototipo de videojuego.

La información obtenida a través de esta encuesta será utilizada solo como con motivos de estudio, los datos serán tratados con responsabilidad, seguridad y protección al usuario por lo tanto no serán divulgados ni utilizados para fines de lucro u otras actividades que dañen a quien los proporciona.

Los datos obtenidos solo serán compartidos con la institución educativa Universidad Autónoma de Cd Juárez como datos científicos de estudio.

Como usuario, está de acuerdo con los términos y condiciones propuestos e implica la autorización para realizar el cuestionario, en todo momento su identidad se mantiene anónima.

Seleccione su género:

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no decir

¿Con que frecuencia juegas videojuegos?

- Juego todos los días
- Juego 2 a 3 veces por semana
- Juego 1 vez por semana
- Juego 2 a 3 veces al mes
- Raramente o nunca

De los siguientes, ¿Cuál es tu dispositivo preferido para jugar videojuegos?

- Computadora.
- Consola de videojuegos.
- Dispositivo móvil o Tablet
- Otro (especifique)

¿Cómo sueles enterarte sobre los videojuegos nuevos?

- Redes sociales
- Anuncios (YouTube, sitios web).
- Sitio oficial de los desarrolladores.
- Otro (especifique)

¿Consideras que los juegos pueden influir en aspectos de tu vida? Por ejemplo, en la toma de decisiones y al realizar tus actividades cotidianas.

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni desacuerdo.
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

Los *serious games* o juegos formativos, son aquellos juegos que están diseñados para propósitos educativos o de entrenamiento, donde el enfoque central gira en torno a un tema en específico tanto social, educativo, gubernamental, político, entre otros. ¿Has conocido juegos de este estilo?

- Si los conozco bien
- He escuchado sobre esos juegos
- No los conozco

¿Ha jugado algún juego que consideres que es educativo?

- Si, los juego constantemente
- Si, Los he jugado en alguna etapa de mi vida.
- Los conozco, pero no los eh jugado
- No los conozco

En tu círculo social, ¿conoces o has visto gente que consuma tabaco o *vaper*?

- Si.
- No.

¿Reconoces que el tabaquismo y el *vaper* son elementos que a largo plazo dañan tu salud?

- Si
- No.

¿Estarías interesado en jugar un juego serio el cual tiene la temática enfocada en el tabaquismo?

- Si me interesa
- No me interesa

## Encuesta post juego

Del 1 al 10 ¿cómo calificas el juego?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pésimo			Regular.				Excelente.		

¿El mensaje acerca del tabaquismo en el juego es claro?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nada claro.			Claro.				Bastante claro.		

En el apartado visual, ¿cómo calificas al videojuego?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nada atractivo.			Atractivo.				muy		

Llamativo.

De estas opciones ¿cuál consideras que es el objetivo del juego?

- Evitar el tabaquismo y sus variantes.

- Destruir los enemigos que te atacan.
- Llegar al final del nivel con la vitalidad de los pulmones sanos.
- No tiene objetivo

¿Cuáles mecánicas son las que mejor describen el efecto del tabaquismo en el personaje?

- El daño que hacen los enemigos al personaje.
- Las torres emiten humo
- Los enemigos que disparan proyectiles.
- No identifiqué mecánicas que describan los efectos del tabaquismo

¿Tuviste dificultades para terminar el juego?

- Si
- No

Describe brevemente las dificultades que se te presentaron para no terminar el juego.

-----

Este tipo de juegos puede ayudar a complementar el aprendizaje sobre temas referentes a la salud

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

En desacuerdo.

Totalmente de acuerdo.

¿Qué aspectos crees que debe tener el juego para que pueda transmitir el mensaje acerca de los riesgos del tabaco?

-----

En el siguiente apartado se muestran los resultados que no fueron mostrados para la pregunta 7 y 9 del segundo cuestionario.

Pregunta 7. Describe brevemente las dificultades que se te presentaron para no terminar el juego.

- Las zanahorias no disparaban al lado izquierdo solo de frente,
- No me había dado cuenta de que algunas torres eran destruibles y otras no. No llevo mucho tiempo descubrirlo, pero si me confundió un poco cuando llegue a un sitio en el que no podía pasar
- Es un buen juego, pero hay un bug en el manejo de los disparos. Además, que podrían poner zonas de descanso como metáfora de los plazos donde una persona intenta dejar de fumar
- Al final sí lo terminé, pero dos veces me caí al vacío por saltar de más, pues no conocía la ubicación de la siguiente plataforma. No funcionó el salto de fe. Y otra cosita es que no dispara zanahorias a la izquierda, a menos que esté corriendo a esa dirección.
- en algunos casos los controles me dificultaron
- No había visto donde estaban los controles y además no soy muy buena en los videojuegos
- ninguno
- no tuve ninguna
- No sé dónde hay caídas y las caídas son muerte, tampoco sabía que había doble salto
- fallo en la dirección del disparo (izquierda)
- hay detalle en el salto
- La vista en general, no sabes que habrá debajo al momento de tener que bajar
- altura de las plataformas
- No tenía claro que las torres eran enemigos
- los disparos a veces no iban a la dirección a la que estaba
- no sabía cómo moverme y me tomo varias rondas averiguarlo

Pregunta 9. ¿Qué aspectos crees que debe tener el juego para que pueda transmitir el mensaje acerca de los riesgos del tabaco?

- Que en lugar de pinos sean puros deshojados con forma de pino
- A lo mejor ventanas emergentes cada cierto tiempo que indique conforme tu porcentaje de capacidad pulmonar que tanto llegarías a vivir o algo por el estilo, que a lo mejor dure más la capacidad pulmonar y que conforme baje tengas algo tipo objetos especiales que te bajen el nivel del salto velocidad o así, o micro historias cada que terminas el juego con diferente capacidad pulmonar tipo cada 20% pero igual así está bien hecho y se entiende, tiene un error al cambiar de dirección el disparo de las zanahorias dispara una o dos y se vuelve a la derecha, fuera de eso todo bien, muy buen jale
- Digamos que si se analiza y se piensa bastante para dar un contexto al juego se entiende el mensaje. Sin embargo, muchas veces al jugar no se piensan las cosas muy a fondo, por lo que quizá diálogos para entender porque los enemigos son robots, y sobre todo que presente información sobre las consecuencias del cigarro ayudarían a transmitir el mensaje. Ya que como tal el humo, creo que en las mayorías de ocasiones es nocivo para la salud y no siempre viene solo del tabaco.
- Humo, daño porcentual
- elementos visuales más específicos que se refieran al tabaco
- Que el escenario se vea como si realmente estuviera siendo afectado por la contaminación.
- Hace falta una cinemática que expliqué la historia del conejito, por ejemplo, que el cigarro mató a sus abuelitos (me proyecté) y ahora tiene que escapar para no lastimar sus pulmones.
- uno que otro caso información sobre el uso del tabaco
- Quizá cambiar lo de las torres que emiten humo porque al principio pensé que era contaminación de una maquila
- Está muy claro el tema
- Incluir una breve descripción sobre los riesgos del tabaco e información adicional al concluir el juego, esto servirá como modo de reforzamiento sobre lo aprendido en el juego.
- Yo creo que faltaría una mini historia
- diálogos

- Pienso que ayudaría educar a los usuarios acerca de las consecuencias del tabaco y sus variantes
- que haya una representación visual del daño que se le hace al conejo
- una representación más realista del cigarro
- Pequeños mensajes de efectos del tabaco cuando pierdas las partidas
- que el conejito tosa más mientras más dañados tenga los pulmones
- concientizar
- Añadir un poco de contexto, como por ejemplo el enemigo que suelta humo representando el daño de no fumar activamente, pero recibiendo daño pasivamente al estar cerca
- mensajes de los enemigos, como oh yo soy el Señor Tabaco y voy a destruir tus pulmones
- Que tal vez debería ser un juego donde el enemigo deban ser personas afectadas por el tabaquismo y estén en un muy mal estado.
- poner instrucciones con imágenes del personaje, como el doble salto y disparar
- Dejar más en claro el tabaquismo, al principio pensaba que trataba de la contaminación.
- una historia más clara y un objetivo más claro
- ninguno, como es esta perfecto si mucho agregar un tipo de retroalimentación

## ANEXO 3

En este apartado se muestran las siguientes gráficas que incluyen las preguntas del primer cuestionario las cuales no fueron relevantes para el capítulo 5.

La primera pregunta describe el género de la persona siendo 14 mujeres y 16 hombres los cuales representan una equidad de los participantes, esto con el fin de analizar cuantas personas juegan o conocen de videojuegos.

Seleccione su género

30 respuestas

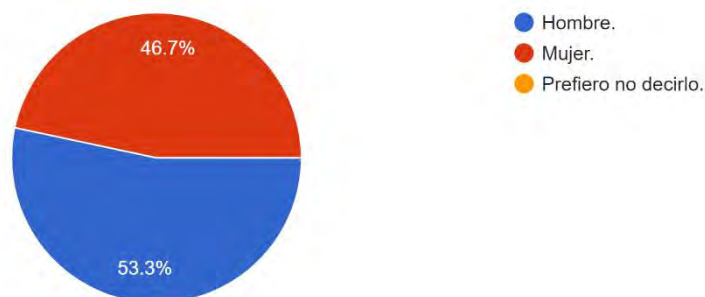


Figura 48. Gráfica que muestra el género de los encuestados.

La segunda pregunta representa a la población o rango de población de la muestra, siendo 16 las personas de 20 a 22 años, la población que predomina sobre la población de 18 a 19 años de los cuales fueron 14, esto para identificar la población que está más en contacto con el tabaco.

Selecciona la edad a la que perteneces

30 respuestas

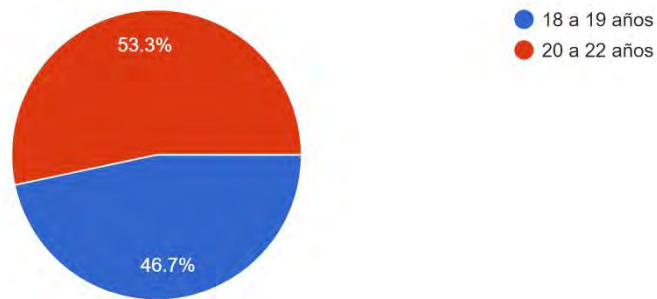


Figura 49. Gráfica que muestra la edad de las personas encuestadas.

La quinta pregunta realizada habla acerca de los canales de difusión sobre los cuales las personas conocen sobre videojuegos nuevos, 19 personas se enteran de ellos en las redes sociales como Facebook o Twitter, 8 personas por anuncios en las plataformas de video como YouTube y 3 personas utilizan el sitio web de los desarrolladores de videojuegos, analizando la pregunta es posible deducir que las redes sociales son los lugares ideales donde la información sobre videojuegos es más utilizada por las desarrolladoras o la prensa.

¿Cómo sueles enterarte sobre los videojuegos nuevos?

30 respuestas

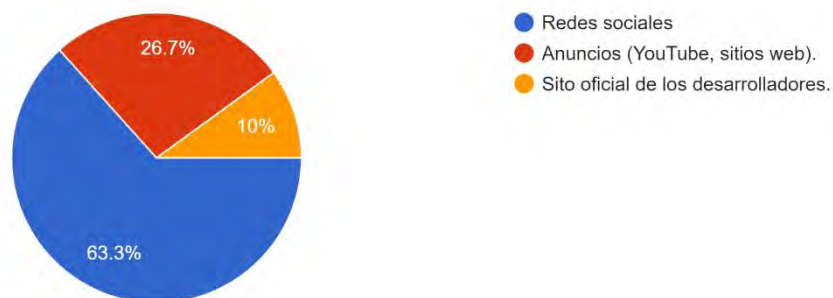


Figura 50. Gráfica que describe los sitios donde las personas se informan de los anuncios.

Para finalizar la última pregunta de la primera encuesta habla del interés por jugar una propuesta de *serious game* que tiene como tema principal el tabaquismo, en total 26 personas accedieron a probar el prototipo y solo 4 personas decidieron no probar el juego.

¿Estarías interesado en jugar un juego serio el cual tiene la temática enfocada en el tabaquismo?  
30 respuestas

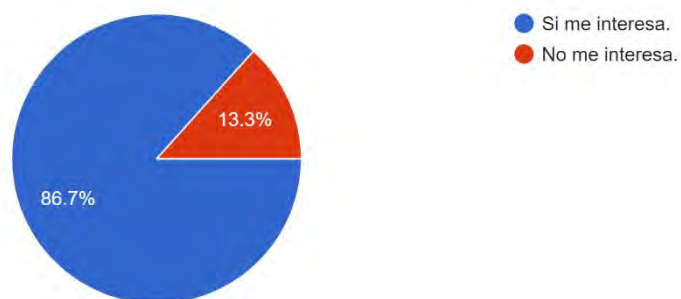


Figura 51. Gráfica que muestra el porcentaje de la gente que desea jugar la propuesta.