



MEMORIA DE ESTADÍA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

Ingeniería en Entornos Virtuales y Negocios Digitales

TÍTULO DEL PROYECTO:

Aventuras en el Camino Real

REALIZADO EN:

Centro de Cultura Digital

PRESENTA:

Marco Antonio Vite Flores

ASESOR ACADÉMICO:

Mtro. Neftalí Valencia Salazar

GENERACIÓN: SEPTIEMBRE 2020 – AGOSTO 2024

MINERAL DE LA REFORMA, HIDALGO A 31 DE AGOSTO DE 2024

Hoja de liberación

ÍNDICE GENERAL

RESÚMEN	7
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN	12
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 Planteamiento del problema.	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo General	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 Delimitación del tema.....	17
1.4 La empresa	18
1.4.1 Nombre del proyecto.....	18
1.4.2 Giro	18
1.4.3. Domicilio, teléfono y página web.....	18
1.4.4. Localización de la empresa	19
1.4.5. Asesor externo.....	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	20
2.1 La Educación a través de los Videojuegos	20
2.1.1 Eficacia de los Videojuegos en la Educación.....	20
2.1.2 Videojuegos y Educación Histórica.....	21
2.1.3 Beneficios del Estilo Pixel Art en Videojuegos Educativos	21
2.2 Historia del Camino Real en Hidalgo	22
2.2.1 Importancia del Camino Real en Hidalgo.....	22
2.2.2 Relevancia Histórica y Cultural	23
2.3 El Estilo Pixel Art en Videojuegos	23
2.3.1 Definición y Características del Pixel Art	23
2.3.2 Historia y Evolución del Pixel Art	24
2.3.3 Aplicación del Pixel Art en la Educación	24
2.4 Metodología de Desarrollo del Videojuego	25
2.4.1 Investigación y Recopilación de Información	25
2.4.2 Diseño del Juego	26
2.4.3 Desarrollo del Juego	26
2.4.4 Pruebas y Evaluación	26

2.4.5 Implementación Final y Distribución	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	28
3.1 Inicio.....	29
3.1.1 Acta de Constitución del Proyecto	29
3.1.2 Identificación de Stakeholders	31
3.2 Planificación	31
3.2.1 Plan de Gestión del Alcance	32
3.2.2 Plan de Gestión del Cronograma.....	34
3.2.3 Plan de Gestión de Costos	37
3.2.4 Plan de Gestión de la Calidad	39
3.2.5 Plan de Gestión de los Recursos Humanos	41
3.2.6 Plan de Gestión de Comunicaciones	44
3.2.7 Plan de Gestión de Riesgos	47
3.2.8 Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	50
3.3 Ejecución	53
3.3.1 Actividades Principales	53
3.3.2 Gestión del Proyecto.....	54
3.3.3 Roles y Responsabilidades.....	54
3.3.4 Herramientas y Técnicas	54
3.3.5 Entregables.....	55
3.4 Monitoreo y Control.....	55
3.4.1 Monitoreo del Trabajo del Proyecto	55
3.4.2 Control Integrado de Cambios	55
3.4.3 Control de la Calidad	55
3.5 Cierre	56
3.5.1 Cierre del Proyecto o Fase	56
3.5.2 Cierre de Contratos.....	56
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE DATOS Y RESULTADOS	57
4.1 Investigación y Recopilación de Información	57
4.1.1 Descripción General de la Ruta	58
4.1.2 Importancia Cultural y Económica	60
4.2 Puntos Importantes de la Ruta en Hidalgo.....	62
4.2.1 Templo y Exconvento de San Francisco (Tepeji del Río)	62
4.2.2 Puente de La Colmena.	64

4.2.3 Hacienda de La Cañada	65
4.3 Diseño del Juego	67
4.3.1 Personajes.....	67
4.3.2 Escenarios.....	69
4.4 Desarrollo del Juego	70
4.4.1 Pantalla de Inicio del Videojuego.....	70
4.4.2 Pantalla del Videojuego	71
4.4.3 Pantalla Final	72
4.4.4 Diseño de Niveles	73
4.4.5 Programación del videojuego	74
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	85
GLOSARIO.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización del Centro de Cultura (Google maps, 2024).	19
Figura 2. Mapa de la ruta del Camino Real.	57
Figura 3. Fachada del Templo de San Francisco.	62
Figura 4. Puente de la Colmena.	64
Figura 5. Hacienda de la Cañada.	66
Figura 6. Personaje principal Diego.	68
Figura 7. Personaje secundario Don Alonso.	69
Figura 8. Escenario del primer nivel.	69
Figura 9. Escenario del tercer nivel.	69
Figura 10. Escenario del segundo nivel.	70
Figura 11. Pantalla de inicio del Videojuego.	71
Figura 12. Pantalla del Videojuego.	71
Figura 13. Pantalla Final.	73
Figura 14. Referencia del diseño de niveles.	74
Figura 15. Nodos del Movimiento del Personaje.	75
Figura 16. Nodos de animación caminar.	75
Figura 17. Nodos del salto del personaje.	76
Figura 18. Nodos de detección de caídas al vacío.	77
Figura 19. Nodos de acción de muerte.	77
Figura 20. Nodos de las monedas.	77
Figura 21. Nodos de colisión con estrellas.	78
Figura 22. Nodos de avance de nivel.	78

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor académico, el Mtro. Neftalí Valencia Salazar, por su invaluable orientación, paciencia y apoyo durante todo el proceso de investigación y redacción de esta Memoria de Estadía. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

A mis profesores y profesoras de la Ing. Entornos Virtuales y Negocios Digitales de la Universidad Tecnológica de Mineral de la Reforma, quienes me han brindado las herramientas y el conocimiento necesario para completar esta etapa académica. Agradezco especialmente al Mtro. Alfonso Naranjo Anaya y al Mtro. José Vicente Pérez soto por sus consejos y apoyo constante.

A mi familia, que siempre ha creído en mí y me ha brindado su amor y apoyo incondicional. A mis padres, Cipriano Vite de la Cruz y Juana Flores Salazar, por sus sacrificios y por enseñarme el valor de la educación y el esfuerzo. A mis hermanos y hermanas, por estar siempre a mi lado y motivarme a seguir adelante.

Finalmente, agradezco a todas las personas y entidades que, de una u otra forma, contribuyeron al desarrollo de esta tesis. A todos aquellos que participaron en mi investigación, brindándome su tiempo y conocimiento, les estoy profundamente agradecido.

A todos, muchas gracias.

RESÚMEN

El proyecto "Aventuras en el camino real " consistió en el desarrollo de un videojuego de plataforma 2D destinado a educar a los niños sobre la historia y cultura del Camino Real de Hidalgo. La iniciativa surgió de la necesidad de crear métodos educativos innovadores que capten la atención de los niños y los motiven a aprender sobre su patrimonio cultural de una manera interactiva y entretenida.

El desarrollo del videojuego se llevó a cabo en el Centro Cultural Digital de Hidalgo, entre el 13 de mayo y el 31 de julio de 2024. El proyecto fue realizado por una sola persona, quien se encargó de todas las fases de desarrollo, desde la concepción del diseño hasta la implementación final.

El videojuego se estructuró en cuatro niveles, cada uno de los cuales presentaba desafíos y obstáculos diversos, como caídas, púas y plataformas móviles. Estos elementos fueron diseñados para mantener el interés del jugador y proporcionar una experiencia de juego dinámica y desafiante. Además, el juego incorporó un sistema de recolección de monedas que servían como puntos y recompensas para los jugadores.

La interfaz de usuario fue diseñada para ser intuitiva y accesible, con una pantalla de inicio que ofrecía opciones claras de "Jugar" y "Quitar". Una vez dentro del juego, los jugadores contaban con un contador de monedas y un botón de configuración de sonido en la esquina superior izquierda de la pantalla. Al finalizar el juego, una pantalla de felicitaciones celebraba los logros del jugador, proporcionando una conclusión gratificante y memorable.

Los resultados obtenidos demostraron que el videojuego cumplió con su objetivo de educar a los niños sobre la historia y cultura del Camino Real de Hidalgo de una manera atractiva y efectiva.

En conclusión, el proyecto "Aventuras en el camino real" demostró ser una herramienta educativa eficaz que puede complementar los métodos tradicionales de enseñanza, proporcionando una manera innovadora y divertida de aprender sobre el patrimonio cultural de Hidalgo.

Palabras clave: Videjuego, Historia, Cultura, Interactividad, Entretenimiento, Desafíos, Intuitivo, Innovación, desarrollo.

ABSTRACT

The lack of cultural and historical knowledge among children about the Camino Real in Hidalgo was identified as a significant gap in local education. The purpose of the project was to develop a 2D platform video game, "Aventuras en el Camino Real" aimed at educating children about the history and culture about "Camino Real" in Hidalgo in an interactive and entertaining way.

The theoretical framework was based on previous studies on the use of video games in education and the importance of interactive learning for children, demonstrating how digital tools can improve retention and interest in historical and cultural topics.

The results showed that the video game successfully achieved its goal of educating children about the history and culture of "Camino Real in Hidalgo" in an engaging and effective manner. The children showed a significant increase in their cultural knowledge and a higher motivation to learn about their heritage.

In conclusion, the project proved to be an effective educational tool, complementing traditional teaching methods and providing an innovative and fun way to learn about the cultural heritage of Hidalgo.

Keywords: Video game, History, Culture, Interactivity, Entertainment, Challenges, Intuitive, Innovation, Development

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la historia y la cultura a los niños a menudo enfrenta desafíos significativos, ya que los métodos educativos tradicionales pueden no captar adecuadamente su interés y motivación. En este contexto, el uso de tecnologías interactivas, como los videojuegos educativos, se ha demostrado como una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje y la retención de conocimientos en los niños (Apellido et al., año). El proyecto "La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo" nace de esta necesidad, proponiendo un enfoque innovador para enseñar la historia y cultura del Camino Real de Hidalgo a través de un videojuego de plataforma 2D.

Objetivo del Proyecto: El principal objetivo del proyecto es desarrollar un videojuego educativo que combine elementos de entretenimiento y educación, proporcionando una experiencia de aprendizaje interactiva y atractiva para los niños. El juego sigue a Diego, el protagonista, en su viaje por el Camino Real, enfrentando diversos desafíos y recolectando monedas, lo que ayuda a los jugadores a aprender sobre eventos y lugares históricos de manera divertida y memorable.

Estructura de la Memoria: La memoria del proyecto se organiza en varios capítulos, cada uno de los cuales aborda aspectos clave del desarrollo y la implementación del videojuego:

Planteamiento del Problema: En este capítulo se identifica la necesidad de métodos educativos innovadores para enseñar a los niños sobre la historia y cultura de su región. Se exploran los antecedentes del problema y se justifica la elección de un videojuego como herramienta educativa.

Objetivos del Proyecto: Se presentan el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, destacando la creación de un videojuego educativo que integre elementos históricos y culturales del Camino Real de Hidalgo.

Metodología del Proyecto: Este capítulo detalla los materiales y métodos empleados para desarrollar el videojuego, incluyendo el software de desarrollo, las técnicas de diseño de niveles y la implementación de la interfaz de usuario.

Desarrollo del Juego: Aquí se describe el proceso de creación de los niveles del juego, la incorporación de obstáculos y recompensas, y la integración de características como el contador de monedas y el sistema de configuración de sonido.

Resultados y Conclusiones: Se evalúa el cumplimiento de los objetivos planteados, destacando los logros alcanzados y las áreas de mejora del proyecto. Se presentan las conclusiones basadas en los resultados obtenidos.

+Recomendaciones: Se ofrecen sugerencias para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de los videojuegos educativos, así como recomendaciones para la implementación y consolidación del proyecto.

Importancia del Proyecto: En el cultivo de la educación contemporánea, es crucial adaptar los métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades y preferencias de las nuevas generaciones (Apellido et al., año). En el presente trabajo se propone el uso de un videojuego como medio para enseñar a los niños sobre el patrimonio cultural de Hidalgo, combinando elementos educativos con técnicas de juego interactivas para crear una experiencia de aprendizaje efectiva y atractiva.

Al proporcionar una visión clara y estructurada del desarrollo y la implementación del videojuego "La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo," esta memoria pretende demostrar el potencial de los videojuegos educativos como herramientas complementarias en la educación, especialmente en la enseñanza de temas históricos y culturales.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto de desarrollo de un videojuego 2D de plataformas en estilo pixel art sobre la historia del Camino Real en Hidalgo se fundamenta en la necesidad de crear herramientas educativas innovadoras que hagan accesible y atractiva la enseñanza de la historia y cultura regional a los niños.

¿Por qué este proyecto?

Fomento del Conocimiento Histórico y Cultural:

Educación Histórica: El Camino Real de Tierra Adentro, declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO, es una ruta histórica esencial para el desarrollo económico y cultural de México durante la época colonial. Sin embargo, muchos niños y jóvenes desconocen su importancia. Este videojuego busca llenar ese vacío educativo, proporcionando una forma interactiva y divertida de aprender sobre la historia del Camino Real y su influencia en Hidalgo.

Preservación Cultural: Digitalizar elementos culturales e históricos en un videojuego contribuye a la preservación de la memoria histórica, asegurando el acceso a esta información de manera atractiva para futuras generaciones.

Uso de Tecnologías Educativas Innovadoras:

Interactividad y Participación: Los videojuegos educativos fomentan el aprendizaje activo, donde los estudiantes interactúan con el contenido, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo.

Estilo Pixel Art: El pixel art es visualmente atractivo y accesible, ideal para captar la atención de los niños. Además, permite una producción eficiente y de bajo costo, siendo adecuado para un desarrollo independiente.

Beneficios Educativos y Sociales:

Para los Estudiantes: Los niños en edad escolar son los principales beneficiarios, obteniendo una herramienta educativa atractiva y entretenida.

Para Educadores y Padres: Se ofrece un recurso educativo complementario que puede ser integrado en el currículo escolar o utilizado en el hogar.

Para la Comunidad: Se promueve y preserva la historia y cultura local, fortaleciendo el sentido de identidad y orgullo entre las nuevas generaciones.

Promoción del Turismo Cultural:

Incentivo Turístico: Destacando los puntos históricos más relevantes del Camino Real en Hidalgo, el videojuego puede incentivar el turismo cultural, motivando a los jugadores y sus familias a visitar estos lugares.

Impacto Económico: El aumento del turismo cultural puede tener un impacto positivo en la economía local, atrayendo visitantes y fomentando el desarrollo de servicios turísticos.

¿Qué se pretende realizar?

Desarrollar un videojuego educativo que combine elementos históricos y culturales del Camino Real en Hidalgo con una narrativa interactiva y atractiva, utilizando el estilo pixel art, para crear una experiencia de aprendizaje lúdica que motive a los niños a explorar y aprender sobre la historia de su región.

Beneficiarios

Niños en Edad Escolar: Proporcionándoles una herramienta educativa interactiva y entretenida.

Educadores y Padres: Ofreciéndoles un recurso complementario para la enseñanza de la historia.

Comunidad Local: Promoviendo la preservación cultural y el orgullo regional.

Sector Turístico: Fomentando el turismo cultural en las regiones históricas de Hidalgo.

En resumen, este proyecto no solo aborda la necesidad de recursos educativos innovadores, sino que también tiene el potencial de generar beneficios educativos,

culturales y económicos, contribuyendo al desarrollo integral de los niños y al fortalecimiento de la identidad cultural regional.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

La falta de conocimiento y aprecio por la historia y la cultura del Camino Real en el estado de Hidalgo entre los niños representa un desafío significativo. A pesar de la rica herencia cultural e histórica de la región, las nuevas generaciones no están familiarizadas con la importancia de los lugares históricos y las tradiciones asociadas con esta ruta histórica. Este desconocimiento puede deberse a la escasez de recursos educativos accesibles y atractivos que aborden este tema de manera efectiva para los niños.

El Camino Real de Tierra Adentro, una ruta histórica crucial para el desarrollo económico y cultural de México durante la época colonial, conecta varios sitios de importancia en Hidalgo, como Mineral del Monte, Pachuca y Huasca de Ocampo. Aunque existen estudios que documentan su importancia, la educación sobre este tema se ha limitado principalmente a textos académicos y visitas escolares, métodos que no siempre captan el interés de los niños. Las iniciativas actuales para promover el conocimiento del Camino Real son insuficientes para atraer a los jóvenes de manera significativa.

La educación histórica enfrenta el desafío de hacer que los temas históricos sean interesantes y accesibles para las nuevas generaciones. En México, este problema se agrava por la falta de recursos interactivos y tecnológicos que puedan competir con otros medios de entretenimiento digital. En el contexto específico de Hidalgo, esto se refleja en la escasa integración de tecnología en la enseñanza de la historia local, resultando en pocas oportunidades para que los niños interactúen con la historia del Camino Real de una manera atractiva y memorable.

Elegir este tema es pertinente debido a la necesidad de preservar y promover la rica herencia cultural del Camino Real en Hidalgo. La importancia de enseñar historia y cultura locales de manera efectiva radica en formar una identidad cultural sólida y

un sentido de pertenencia en los jóvenes. Además, el uso de videojuegos como herramientas educativas ha demostrado ser eficaz para captar el interés de los niños y facilitar el aprendizaje interactivo. Este proyecto busca no solo educar, sino también inspirar a los niños a apreciar y conservar su patrimonio cultural.

En resumen, el problema a investigar es cómo desarrollar un videojuego 2D de plataformas que sirva como una herramienta educativa efectiva para enseñar a los niños sobre la historia y la cultura del Camino Real en el estado de Hidalgo. Se explorarán las mejores prácticas en el diseño de videojuegos educativos y su aplicación en la enseñanza de temas históricos locales, con el objetivo de crear un recurso interactivo y atractivo que combine elementos educativos y de entretenimiento para promover el conocimiento y el aprecio por el patrimonio cultural de Hidalgo entre las nuevas generaciones.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar un videojuego 2D de plataformas en estilo pixel art sobre la historia del Camino Real en Hidalgo, utilizando elementos interactivos y narrativos para educar a los niños sobre la riqueza cultural e histórica de la región, fomentando así el conocimiento y el aprecio por su patrimonio.

1.2.2 Objetivos Específicos

Investigar la historia y los puntos más significativos del Camino Real en el estado de Hidalgo, consultando fuentes históricas y culturales para asegurar la precisión y relevancia del contenido del juego.

Diseñar personajes, escenarios y niveles en estilo pixel art que representen fielmente los elementos históricos y culturales de los puntos más reconocidos del

Camino Real en Hidalgo, creando una experiencia visual atractiva y educativa para los niños.

Desarrollar mecánicas de juego y desafíos interactivos que incorporen elementos educativos sobre la historia y cultura del Camino Real, utilizando técnicas de diseño de juegos para mantener el interés y la participación de los jugadores.

Implementar una narrativa coherente y atractiva que guíe a los jugadores a través de los diferentes puntos históricos, permitiendo que interactúen con personajes históricos y aprendan sobre los eventos y tradiciones relevantes de cada lugar.

Probar el videojuego con un grupo de niños en edad escolar para evaluar su efectividad educativa y su atractivo, recopilando comentarios y sugerencias para mejorar y optimizar la experiencia de aprendizaje y juego.

1.3 Delimitación del tema

Tiempo: El proyecto se desarrollará en el periodo comprendido entre el 13 de mayo y el 31 de julio del 2024.

Espacio: La investigación y desarrollo del videojuego se llevará a cabo en el Centro Cultural Digital de Hidalgo.

Materiales: Computadora con software de diseño y desarrollo de videojuegos (como Unity y Aseprite para pixel art).

Bibliografía y recursos históricos sobre el Camino Real en Hidalgo.

Herramientas de prueba y evaluación del videojuego.

Humanos: Un único desarrollador encargado de la programación, diseño gráfico, arte de pixel art y gestión del proyecto.

Asesoramiento puntual de historiadores y expertos en cultura regional para proporcionar información precisa y relevante sobre el Camino Real.

Un grupo de niños en edad escolar para realizar pruebas del videojuego y proporcionar retroalimentación.

1.4 La empresa

Centro Cultural Digital de Hidalgo

1.4.1 Nombre del proyecto

Aventuras En El Camino Real: La Ruta De Hidalgo

1.4.2 Giro

Educación, Investigación.

1.4.3. Domicilio, teléfono y página web

Dirección: Centro de Cultura Digital, 5 de febrero de 1917, N.218, Colonia Periodistas, cp.42060, Pachuca de Soto, Hgo.

Teléfono: 7712036195

Página web: <https://ccd.culturahidalgo.gob.mx>

1.4.4. Localización de la empresa

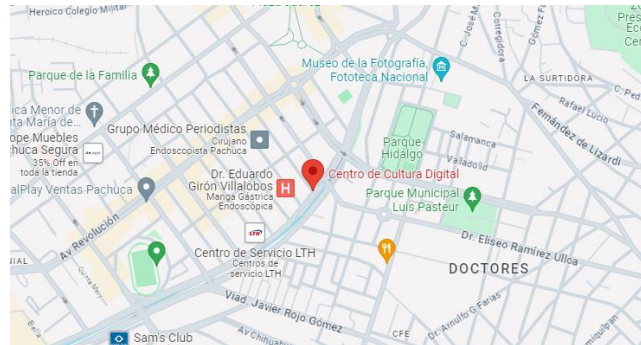


Figura 1. Mapa de localización del Centro de Cultura (Google maps, 2024).

1.4.5. Asesor externo

Asesor: Mtro. Kevin Wedell Reyes Gutiérrez

Correo electrónico: kevin.reyes@hidalgo.gob.mx

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

El Camino Real de Tierra Adentro es una de las rutas históricas más importantes de México, conectando la Ciudad de México con Santa Fe, en Nuevo México, a lo largo de 2,560 kilómetros. Este camino, declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO en 2010, jugó un papel crucial en la expansión territorial y económica durante la época colonial. En el estado de Hidalgo, el Camino Real atraviesa diversas regiones ricas en historia y cultura, lo que lo convierte en un tema ideal para un videojuego educativo destinado a niños.

2.1 La Educación a través de los Videojuegos

Los videojuegos se han convertido en una herramienta poderosa para la educación, gracias a su capacidad para involucrar a los estudiantes de manera interactiva y lúdica. La combinación de entretenimiento y aprendizaje en los videojuegos ofrece una plataforma efectiva para la enseñanza de diversos contenidos, incluida la historia y la cultura.

2.1.1 Eficacia de los Videojuegos en la Educación

James Paul Gee, en su obra "What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy" (2003), argumenta que los videojuegos pueden facilitar el aprendizaje a través de la interacción, la resolución de problemas y la narrativa. Gee sostiene que los videojuegos proporcionan un entorno de aprendizaje inmersivo y motivador, donde los jugadores pueden experimentar y aprender de manera activa. Según Gee, los videojuegos fomentan habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, que son esenciales en el proceso educativo.

Henry Jenkins, en "Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century" (2009), enfatiza que los videojuegos promueven una cultura participativa, donde los jugadores no solo consumen contenido, sino que

también crean, comparten y colaboran con otros. Esta cultura participativa enriquece el aprendizaje, ya que los estudiantes se convierten en aprendices activos que exploran y construyen conocimientos de manera colaborativa.

2.1.2 Videojuegos y Educación Histórica

Los videojuegos educativos pueden ser especialmente efectivos en la enseñanza de la historia. Según Squire (2011), los videojuegos permiten a los jugadores experimentar eventos y lugares históricos de manera activa, lo que fomenta un mayor interés y comprensión del contenido. En "Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age", Squire destaca cómo los videojuegos pueden hacer que la historia sea relevante y accesible para los estudiantes, al permitirles interactuar con personajes históricos y explorar contextos históricos de manera inmersiva.

Un ejemplo de esto es el videojuego "Civilization", que ha sido utilizado en entornos educativos para enseñar historia, geografía y estrategias de desarrollo social. Este juego permite a los jugadores construir y gestionar civilizaciones a lo largo del tiempo, proporcionando una comprensión profunda de los procesos históricos y el desarrollo cultural.

2.1.3 Beneficios del Estilo Pixel Art en Videojuegos Educativos

El pixel art es un estilo de arte digital que utiliza imágenes rasterizadas a baja resolución, donde los píxeles individuales son visibles y forman una parte integral del diseño. Este estilo es particularmente adecuado para videojuegos educativos por su simplicidad y capacidad de evocar nostalgia, haciendo el contenido accesible y atractivo para los niños. Según McCaffrey (2016), en "Pixel Art for Game Developers", el pixel art permite una producción eficiente y de bajo costo, ideal para desarrolladores independientes o proyectos con recursos limitados. Además, este estilo artístico puede captar la atención de los niños y hacer que el contenido educativo sea más atractivo y memorable.

2.2 Historia del Camino Real en Hidalgo

El Camino Real de Tierra Adentro, también conocido como el Camino de la Plata, es una de las rutas comerciales más antiguas y significativas de México y América del Norte. Establecido en el siglo XVI, conectaba la Ciudad de México con Santa Fe, en Nuevo México, a lo largo de aproximadamente 2,560 kilómetros. Esta ruta fue vital para la expansión económica y territorial de la Nueva España, facilitando el transporte de plata y otros bienes, así como la evangelización y colonización de las regiones del norte.

2.2.1 Importancia del Camino Real en Hidalgo

En el estado de Hidalgo, el Camino Real atraviesa diversas localidades ricas en historia y cultura. Algunas de las más destacadas incluyen:

Mineral del Monte: Conocido por sus minas de plata, Mineral del Monte (Real del Monte) se convirtió en uno de los centros mineros más importantes durante la época colonial. La influencia de los mineros ingleses en el siglo XIX introdujo nuevas tecnologías y tradiciones, como el paste, un platillo que aún es popular en la región.

Pachuca: Capital del estado de Hidalgo, Pachuca es conocida por su rica historia minera. El Reloj Monumental, construido en 1910, es un símbolo de la ciudad y representa el auge económico derivado de la minería. La ciudad también alberga varios museos y edificios históricos que reflejan su herencia cultural.

Huasca de Ocampo: Este pueblo mágico alberga la primera hacienda de beneficio de metales en América, la Hacienda de Santa María Regla. Además, es famoso por sus formaciones geológicas únicas, los prismas basálticos. La historia y la belleza natural de Huasca de Ocampo lo convierten en un lugar significativo en el Camino Real.

Actopan: Actopan es conocido por el exconvento de San Nicolás Tolentino, una joya de la arquitectura colonial que data del siglo XVI. Este convento es famoso por sus frescos y su diseño arquitectónico, que reflejan la influencia de la evangelización en la región.

Zempoala: El Acueducto del Padre Tembleque, ubicado en Zempoala, es una obra maestra de la ingeniería hidráulica colonial. Construido entre 1553 y 1570, este acueducto de 48 kilómetros de longitud muestra la destreza y la cooperación entre indígenas y frailes españoles.

Tulancingo: Tulancingo tiene una rica tradición cultural y religiosa, siendo hogar de la catedral de San Juan Bautista. La ciudad es conocida por sus festividades y tradiciones que reflejan una mezcla de influencias indígenas y españolas.

2.2.2 Relevancia Histórica y Cultural

El Camino Real de Tierra Adentro no solo facilitó el comercio y la expansión territorial, sino que también fue un canal para el intercambio cultural y religioso. La ruta permitió la interacción entre diversas culturas, incluyendo indígenas, españoles y más tarde otros europeos. Las huellas de estas interacciones son evidentes en la arquitectura, gastronomía y tradiciones de las localidades que atraviesa.

2.3 El Estilo Pixel Art en Videojuegos

El pixel art es un estilo de arte digital que utiliza imágenes rasterizadas a baja resolución, donde los píxeles individuales son visibles y forman una parte integral del diseño. Este estilo ha sido ampliamente utilizado en la industria de los videojuegos, especialmente durante las décadas de 1980 y 1990, y ha experimentado un resurgimiento en la actualidad debido a su simplicidad, accesibilidad y capacidad para evocar nostalgia.

2.3.1 Definición y Características del Pixel Art

El pixel art se caracteriza por la construcción de imágenes pixel a pixel, en las que cada punto de la imagen (píxel) es tratado como una unidad básica de color. Según

Huws (2016), el pixel art se distingue por su precisión y control en la colocación de cada píxel, lo que permite crear detalles finos y estilizados en imágenes de baja resolución. Este estilo es particularmente adecuado para representar gráficos en videojuegos debido a su simplicidad y claridad visual, permitiendo una fácil identificación de personajes y elementos del juego incluso en resoluciones limitadas.

2.3.2 Historia y Evolución del Pixel Art

El pixel art se originó en los primeros días de la informática y los videojuegos, cuando las limitaciones técnicas de hardware requerían gráficos de baja resolución. Con el avance de la tecnología, los desarrolladores comenzaron a experimentar con técnicas de pixel art para crear juegos visualmente atractivos y jugables en plataformas con capacidades gráficas limitadas. Durante los años 80 y 90, juegos icónicos como "Super Mario Bros." y "The Legend of Zelda" de Nintendo popularizaron el uso del pixel art, estableciendo un estándar visual que definió una era del entretenimiento digital.

En los últimos años, ha habido un renacimiento del pixel art, impulsado por la nostalgia y el interés en el desarrollo de videojuegos independientes. Este renacimiento ha llevado a una revaloración del pixel art no solo como una técnica artística, sino también como una forma de expresión cultural. Como señala McCaffrey (2016), el pixel art permite a los desarrolladores independientes crear experiencias de juego ricas y estéticamente agradables con recursos limitados, democratizando el proceso de desarrollo de videojuegos.

2.3.3 Aplicación del Pixel Art en la Educación

El pixel art es especialmente efectivo en la creación de videojuegos educativos debido a varias razones:

Accesibilidad y Simplicidad: La naturaleza simplificada del pixel art facilita su comprensión y creación, permitiendo a los desarrolladores centrarse en la jugabilidad y el contenido educativo. Los gráficos en pixel art son claros y fáciles de

interpretar, lo que es crucial en un entorno educativo donde la claridad y la comprensión inmediata son esenciales.

Atractivo Visual: El estilo pixel art tiene un atractivo visual único que resuena tanto con niños como con adultos. Su estética nostálgica puede atraer a una amplia audiencia, mientras que su simplicidad permite a los niños enfocarse en el contenido del juego sin distracciones visuales complejas.

Eficiencia en el Desarrollo: Para desarrolladores individuales o equipos pequeños, el pixel art es una opción viable y eficiente. Permite crear gráficos detallados y atractivos sin la necesidad de herramientas de diseño complejas o costosas. Esto es particularmente relevante en proyectos educativos con recursos limitados, como el desarrollo de un videojuego sobre el Camino Real en Hidalgo.

2.4 Metodología de Desarrollo del Videojuego

La metodología de desarrollo del videojuego educativo sobre la historia del Camino Real en Hidalgo se basará en un enfoque iterativo y centrado en el usuario, siguiendo principios de diseño y desarrollo de videojuegos, así como de aprendizaje interactivo.

2.4.1 Investigación y Recopilación de Información

Objetivo: Garantizar la precisión y relevancia del contenido histórico y cultural.

Actividades:

Revisión de Fuentes Históricas y Culturales: Consultar bibliografía, archivos, y entrevistas con historiadores y expertos en la cultura del estado de Hidalgo.

Documentación de Puntos Clave: Identificar y documentar los eventos y lugares más significativos del Camino Real en Hidalgo.

Según Squire (2011), la investigación previa es crucial para asegurar que el contenido educativo de un videojuego sea preciso y relevante.

2.4.2 Diseño del Juego

Objetivo: Crear una experiencia visual y narrativa atractiva para los niños.

Actividades:

Diseño de Personajes y Escenarios: Utilizar herramientas como Aseprite para crear gráficos en estilo pixel art que representen fielmente los elementos históricos.

Desarrollo de la Narrativa: Crear una historia coherente y educativa que guíe a los jugadores a través de los eventos históricos.

McCaffrey (2016) destaca la importancia del diseño artístico y narrativo en pixel art para atraer y mantener el interés de los jugadores jóvenes.

2.4.3 Desarrollo del Juego

Objetivo: Construir y programar el videojuego utilizando una plataforma de desarrollo. Actividades:

Programación del Juego: Utilizar un motor de juegos como Unity para desarrollar las mecánicas de juego y la interacción del usuario.

Integración de Elementos Educativos: Incorporar desafíos y mecánicas de juego que refuercen los conceptos históricos y culturales.

Gee (2003) argumenta que los videojuegos educativos deben equilibrar el entretenimiento con la educación para ser efectivos.

2.4.4 Pruebas y Evaluación

Objetivo: Evaluar la efectividad educativa y la jugabilidad del videojuego.

Actividades:

Pruebas con Usuarios Finales: Realizar sesiones de prueba con niños en edad escolar para obtener retroalimentación sobre la jugabilidad y el contenido educativo.

Revisión y Ajustes: Analizar los comentarios recibidos y realizar las mejoras necesarias en el diseño y la programación del juego.

La evaluación continua y la retroalimentación de los usuarios son esenciales para el desarrollo de un videojuego educativo exitoso, como lo destaca Fullerton (2014).

2.4.5 Implementación Final y Distribución

Objetivo: Lanzar el videojuego y hacerlo accesible para su público objetivo.

Actividades:

Optimización del Juego: Realizar ajustes finales para asegurar un rendimiento óptimo.

Lanzamiento y Promoción: Distribuir el videojuego a través de plataformas accesibles y promoverlo entre escuelas y comunidades locales.

La fase final de implementación y distribución es crucial para asegurar que el videojuego llegue a su audiencia y cumpla con sus objetivos educativos y de entretenimiento (Salen & Zimmerman, 2004).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

La metodología del Project Management Institute (PMI) proporciona un marco estructurado y estandarizado para la gestión de proyectos, que facilita la planificación, ejecución y cierre de proyectos de manera efectiva y eficiente. En el proyecto "La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo", se aplicó la metodología PMI para asegurar una gestión rigurosa y organizada a lo largo de todas las fases del proyecto.

La Metodología PMI:

La metodología PMI se basa en el estándar del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y está diseñada para guiar a los gestores de proyectos en la administración de proyectos complejos y multifacéticos. Esta metodología se divide en cinco fases principales: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Cada fase incluye procesos específicos que garantizan que el proyecto se desarrolle conforme a los objetivos y requisitos establecidos.

Aplicación en el Proyecto:

Fase de Inicio: Se desarrolló el Acta de Constitución del Proyecto para formalizar el inicio y definir el alcance, objetivos y recursos del proyecto. Se identificaron y analizaron las partes interesadas para entender sus necesidades y expectativas, estableciendo así una base sólida para el proyecto.

Fase de Planificación: Se crearon planes detallados para gestionar el alcance, cronograma, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. Estos planes sirvieron como guía para el desarrollo del videojuego, asegurando que todos los aspectos del proyecto estuvieran bien definidos y organizados desde el principio.

Fase de Ejecución: Se llevó a cabo el desarrollo real del videojuego, incluyendo la creación de gráficos, programación y diseño de niveles. Se coordinaron recursos,

se gestionó el progreso del proyecto y se realizaron pruebas para asegurar que el videojuego cumpliera con los estándares de calidad y los requisitos establecidos.

Fase de Cierre: Se finalizó el proyecto completando todas las actividades pendientes, obteniendo la aceptación formal del producto final, y realizando una evaluación exhaustiva del desempeño del proyecto. Se preparó la documentación final y se completaron todas las tareas administrativas necesarias para cerrar el proyecto de manera ordenada y efectiva.

La metodología PMI proporcionó un marco sólido para la gestión del proyecto "La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo", asegurando que el videojuego se desarrollara de manera eficiente, cumpliendo con los objetivos y expectativas del proyecto. Su aplicación permitió una gestión organizada y efectiva, facilitando la entrega exitosa del producto final.

3.1 Inicio

Objetivo: El objetivo de la fase de inicio en el proyecto "Aventuras en el Camino Real" es establecer las bases fundamentales para el desarrollo del videojuego. Esta fase implica la definición clara y precisa del proyecto, la identificación de los recursos necesarios, la planificación inicial y la configuración de los marcos de trabajo. Se busca asegurar que todas las partes interesadas comprendan y acuerden los objetivos del proyecto, los requisitos y los criterios de éxito.

3.1.1 Acta de Constitución del Proyecto

Nombre del Proyecto: La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo

Fecha de Inicio: 13 de mayo de 2024

Fecha de Finalización: 31 de julio de 2024

Propósito del Proyecto: Desarrollar un videojuego educativo de plataforma 2D que enseñe a los niños sobre la historia y cultura del Camino Real de Hidalgo. El juego

combinará elementos de entretenimiento y educación para proporcionar una experiencia de aprendizaje interactiva y atractiva.

Objetivos del Proyecto:

- Crear un videojuego de plataforma 2D que integre elementos históricos y culturales del Camino Real de Hidalgo.
- Diseñar niveles desafiantes que mantengan el interés del jugador.
- Incorporar un sistema de recolección de monedas y obstáculos para mejorar la experiencia de juego.
- Implementar una interfaz de usuario intuitiva y accesible.
- Evaluar la efectividad del videojuego como herramienta educativa.

Alcance del Proyecto:

- Desarrollo de cuatro niveles educativos en el videojuego.
- Diseño de personajes, escenarios y obstáculos en estilo pixel art.
- Implementación de funcionalidades como el contador de monedas y configuración de sonido.
- Pruebas de usuario para evaluar la efectividad y atractivo del juego.

Partes Interesadas:

- Desarrollador del videojuego (una persona)
- Centro Cultural Digital de Hidalgo
- Niños y educadores de la región de Hidalgo
- Historiadores y expertos en cultura local

Recursos Necesarios:

- Software de desarrollo de videojuegos (por ejemplo, Unity o Godot)
- Herramientas de diseño gráfico (por ejemplo, Photoshop, Aseprite)
- Documentación histórica sobre el Camino Real de Hidalgo

Presupuesto Estimado:

- Licencias de software
- Equipos de desarrollo (computadora, tabletas gráficas)
- Material de referencia histórica

Riesgos y Mitigaciones:

- Riesgo: Retrasos en el desarrollo debido a problemas técnicos. Mitigación: Planificación de tiempo adicional para solucionar problemas y pruebas regulares.
- Riesgo: Falta de interés de los usuarios.
- Mitigación: Incluir pruebas de usuario y ajustar el diseño del juego según los comentarios recibidos.

3.1.2 Identificación de Stakeholders

Lista de Stakeholders:

- Desarrollador principal
- Historiadores
- Educadores
- Comunidad local
- Centro Cultural Digital de Hidalgo

Registro de Stakeholders: Documentar sus intereses, expectativas y grado de influencia en el proyecto.

3.2 Planificación

Objetivo: El objetivo de la fase de planificación en el proyecto es desarrollar un plan detallado y comprensivo que guíe todas las actividades necesarias para la realización exitosa del videojuego. Esta fase se centra en definir los pasos

específicos, asignar los recursos, establecer los cronogramas y gestionar los riesgos para asegurar que el proyecto se ejecute de manera efectiva y eficiente.

3.2.1 Plan de Gestión del Alcance

Definición del Alcance:

El proyecto "Aventuras en el Camino Real" tiene como objetivo desarrollar un videojuego educativo de plataforma 2D para enseñar a los niños sobre la historia y cultura del Camino Real de Hidalgo. El videojuego incluirá:

- Cuatro niveles educativos con diversos desafíos y obstáculos.
- Personajes diseñados en estilo pixel art.
- Plataformas móviles, obstáculos (como caídas y púas) y sistemas de recolección de monedas.
- Pantallas de inicio y finalización que incluyen botones para jugar, ajustar el sonido y felicitar al jugador al completar el juego.

Entregables:

- Documentación de requisitos: Documento que detalle los requisitos funcionales y no funcionales del videojuego.
- Diseño de niveles y personajes: Planos detallados y gráficos de los niveles, personajes y obstáculos.
- Videojuego funcional: Versión beta del videojuego con todos los niveles, obstáculos, y funcionalidades implementadas.
- Manual de usuario: Instrucciones sobre cómo jugar y configurar el videojuego.
- Informe de pruebas: Resultados de las pruebas realizadas para asegurar la calidad y funcionalidad del juego.

Requisitos del Proyecto:

- **Recopilación de Requisitos:** Realizar entrevistas con las partes interesadas, incluyendo educadores y expertos en historia local, para identificar los requisitos clave.
- **Documentación de Requisitos:** Crear un documento de requisitos detallado que defina claramente todas las funcionalidades y características del videojuego.
- **Declaración del Alcance:** Redactar una declaración formal del alcance que describa el propósito del proyecto, los entregables y los criterios de aceptación.

Revisión y Aprobación:

- **Revisión del Alcance:** Revisar el alcance definido con las partes interesadas clave para asegurar que cumple con sus expectativas y necesidades.
- **Aprobación Formal:** Obtener la aprobación formal de la declaración del alcance por parte de todas las partes interesadas.
- **Criterios de Aceptación:**
- **Criterios de Éxito:** Definir los criterios que determinarán si los entregables del proyecto cumplen con los requisitos establecidos.

Gestión de Cambios:

- **Procedimientos de Cambio:** Establecer un proceso formal para la gestión de cambios en el alcance del proyecto. Cualquier cambio propuesto debe ser evaluado y aprobado antes de su implementación.
- **Registro de Cambios:** Mantener un registro de todos los cambios en el alcance, incluyendo la justificación, el impacto y la aprobación de cada cambio.

Monitoreo del Alcance:

- Revisiones Periódicas: Realizar revisiones periódicas del progreso del proyecto para asegurar que se mantenga dentro del alcance definido.
- Informe de Progreso: Generar informes de progreso para comunicar el estado del alcance del proyecto a las partes interesadas.

Herramientas y Técnicas:

- Diagramas de Gantt: Para visualizar el cronograma y el progreso de las tareas del proyecto.
- Matriz de Requisitos: Para documentar y rastrear los requisitos del proyecto.
- Software de Gestión de Proyectos: Herramientas como Microsoft Project o ProjectLibre para planificar y controlar el alcance del proyecto.

Responsabilidades:

- Gerente de Proyecto: Responsable de la definición, validación y control del alcance del proyecto.
- Desarrollador Principal: Encargado de la implementación del alcance definido en el videojuego.
- Partes Interesadas: Involucradas en la revisión y aprobación del alcance.

3.2.2 Plan de Gestión del Cronograma

Alcance del Cronograma: El cronograma cubre todas las actividades necesarias para completar el desarrollo del videojuego, desde la planificación inicial hasta la entrega final. Incluye el desarrollo de niveles, diseño de personajes, implementación de funcionalidades, pruebas y ajustes.

Entregables del Cronograma:

- Cronograma Detallado: Diagrama de Gantt o cronograma similar que muestre todas las tareas, hitos y fechas de finalización.
- Hitos del Proyecto: Fechas clave que marcan la finalización de fases importantes del proyecto.
- Informes de Progreso: Reportes periódicos que actualicen el estado del cronograma y cualquier desvío del plan.

Definición de Actividades:

Listado de Actividades. Desglosar el proyecto en tareas específicas y detalladas.

Por ejemplo:

- Diseño de personajes
- Desarrollo de niveles
- Implementación de funcionalidades
- Pruebas de usuario
- Ajustes y mejoras

Secuenciación de Actividades:

- Dependencias: Identificar y documentar las dependencias entre las actividades. Por ejemplo, las pruebas de usuario no pueden comenzar hasta que todos los niveles estén implementados.
- Orden de Ejecución: Establecer el orden en que se deben realizar las actividades para optimizar el flujo de trabajo.

Estimación de Duración:

- Estimaciones de Tiempo: Estimar la duración de cada actividad basándose en el esfuerzo requerido y los recursos disponibles.
- Buffer de Tiempo: Incluir tiempo adicional para manejar imprevistos o retrasos.

Desarrollo del Cronograma:

- Herramientas: Utilizar herramientas de gestión de proyectos como Microsoft Project o ProjectLibre para crear y gestionar el cronograma.
- Diagrama de Gantt: Crear un diagrama de Gantt que muestre visualmente las actividades, sus duraciones, y las fechas de inicio y finalización.

Monitoreo del Progreso:

- Seguimiento de Avances: Realizar un seguimiento regular del progreso de las actividades en comparación con el cronograma planificado.
- Actualizaciones de Cronograma: Ajustar el cronograma según sea necesario para reflejar los cambios en el proyecto.

Control de Cambios:

- Procedimientos de Cambio: Establecer procedimientos para manejar cambios en el cronograma, asegurando que cualquier ajuste se documente y apruebe formalmente.
- Registro de Cambios: Mantener un registro de todos los cambios en el cronograma, incluyendo la justificación y el impacto en el proyecto.

Informes de Progreso:

- Informes Periódicos: Generar y distribuir informes periódicos que detallen el estado del cronograma y cualquier desvío del plan.
- Reuniones de Revisión: Programar reuniones regulares para revisar el progreso del cronograma y discutir cualquier problema o ajuste necesario.

Herramientas y Técnicas:

- Software de Gestión de Proyectos: Herramientas como Microsoft Project, ProjectLibre o Trello para crear y gestionar el cronograma.

- Diagrama de Gantt: Visualización gráfica de las tareas, duraciones y dependencias.
- Análisis de Ruta Crítica: Técnica para identificar las tareas críticas que afectan la duración total del proyecto.

Responsabilidades:

- Gerente de Proyecto: Responsable de la creación, gestión y control del cronograma del proyecto.
- Desarrollador Principal: Encargado de la ejecución de las tareas según el cronograma establecido.
- Partes Interesadas: Involucradas en la revisión de informes de progreso y en la toma de decisiones sobre cambios en el cronograma.

3.2.3 Plan de Gestión de Costos

Estimación de Costos: Identificación de Costos: Determinar todos los costos asociados con el proyecto, tales como:

- Recursos Humanos: Honorarios y salarios para el desarrollo, diseño, y pruebas.
- Herramientas y Software: Costos de licencias de software de desarrollo y diseño gráfico.
- Equipos y Materiales: Hardware necesario, como computadoras y periféricos.
- Gastos Operativos: Costos asociados con la ejecución del proyecto, como servicios y suministros.
- Métodos de Estimación: Utilizar métodos de estimación adecuados, como:
- Estimación por Analogía: Basar las estimaciones en costos de proyectos similares anteriores.
- Estimación Bottom-Up: Desglosar el proyecto en tareas individuales y estimar los costos de cada una.

Presupuesto Inicial:

- Creación del Presupuesto: Consolidar las estimaciones de costos en un presupuesto inicial detallado.
- Aprobación: Obtener la aprobación formal del presupuesto por parte de las partes interesadas.

Control de Costos:

- Monitoreo de Costos: Realizar un seguimiento regular de los costos en comparación con el presupuesto planificado.
- Informes de Costos: Generar informes periódicos que detallen el estado actual de los costos y cualquier desviación del presupuesto.

Gestión de Cambios:

- Procedimientos de Cambio: Establecer procedimientos para manejar cambios en los costos del proyecto, asegurando que cualquier ajuste se documente y apruebe formalmente.
- Registro de Cambios: Mantener un registro de todos los cambios en los costos, incluyendo la justificación y el impacto en el presupuesto.

Análisis de Desviaciones:

- Identificación de Desviaciones: Identificar y analizar las desviaciones entre los costos reales y el presupuesto.
- Acciones Correctivas: Implementar acciones correctivas para gestionar las desviaciones y ajustar el presupuesto según sea necesario.

Herramientas y Técnicas:

- Software de Gestión de Proyectos: Herramientas como Microsoft Project, ProjectLibre, o Excel para la gestión y seguimiento de costos.

- **Análisis de Variación de Costos:** Técnicas para comparar los costos reales con el presupuesto y analizar las variaciones.
- **Presupuestos Comparativos:** Utilizar presupuestos comparativos para prever y gestionar posibles desviaciones.

Responsabilidades:

- **Gerente de Proyecto:** Responsable de la estimación, gestión y control de los costos del proyecto.
- **Contador del Proyecto:** Encargado de mantener los registros financieros y generar informes de costos.
- **Partes Interesadas:** Involucradas en la revisión y aprobación del presupuesto y en la toma de decisiones sobre ajustes financieros.

3.2.4 Plan de Gestión de la Calidad

Definición de Calidad: La calidad del videojuego se medirá en función de:

- **Funcionalidad:** Todas las características y funcionalidades del juego deben funcionar según lo especificado.
- **Desempeño:** El juego debe ejecutarse de manera fluida sin retrasos o fallos.
- **Experiencia de Usuario:** El diseño y la jugabilidad deben ser intuitivos y atractivos para los niños.
- **Exactitud Educativa:** La información presentada en el juego debe ser históricamente precisa y educativa.

Criterios de Aceptación:

- **Pruebas de Funcionalidad:** Cada nivel y característica del juego debe pasar las pruebas funcionales.
- **Pruebas de Rendimiento:** El juego debe cumplir con los requisitos de rendimiento y velocidad establecidos.
- **Retroalimentación de Usuarios:** Recoger y analizar la retroalimentación de pruebas de usuario para asegurar la calidad de la experiencia de juego.

Estrategia de Calidad:

- Revisión de Requisitos: Asegurar que todos los requisitos del proyecto estén claramente definidos y comprendidos.
- Establecimiento de Normas: Definir normas y procedimientos para el desarrollo y pruebas del videojuego.
- Capacitación: Asegurar que todos los miembros del equipo estén capacitados en las prácticas de calidad.

Herramientas y Técnicas:

- Herramientas de Pruebas: Utilizar herramientas de pruebas automatizadas y manuales para verificar la funcionalidad y rendimiento del videojuego.
- Control de Versiones: Emplear herramientas de control de versiones para gestionar y seguir los cambios en el código fuente del juego.

Control de Calidad:

- Revisión y Evaluación: Realizar revisiones periódicas y evaluaciones del progreso para asegurar que el proyecto esté alineado con los estándares de calidad.
- Auditorías de Calidad: Llevar a cabo auditorías de calidad para verificar que los procesos y procedimientos se estén siguiendo correctamente.

Gestión de Incidencias:

- Registro de Incidencias: Documentar y registrar cualquier problema o defecto detectado durante el desarrollo y pruebas.
- Resolución de Problemas: Implementar un proceso formal para la resolución de problemas, incluyendo la identificación, análisis y corrección de defectos.

Retroalimentación y Mejora Continua:

- Retroalimentación de Usuarios: Recoger y analizar la retroalimentación de los usuarios durante las pruebas beta para identificar áreas de mejora.
- Mejora Continua: Implementar mejoras basadas en la retroalimentación y en los resultados de las pruebas de calidad.

Roles y Responsabilidades:

- Gerente de Proyecto: Responsable de la planificación y gestión general de la calidad del proyecto.
- Equipo de Desarrollo: Encargado de implementar las características del videojuego de acuerdo con los estándares de calidad definidos.
- Equipo de Pruebas: Responsable de realizar las pruebas y asegurar que el videojuego cumpla con los criterios de aceptación.
- Partes Interesadas: Involucradas en la revisión y aprobación de los estándares de calidad y en la retroalimentación durante las pruebas.

Herramientas y Técnicas:

- Software de Pruebas: Herramientas como Selenium para pruebas automatizadas y JIRA para el seguimiento de defectos.
- Documentación de Normas: Manuales y documentos de normas de calidad que describan los procedimientos y estándares a seguir.
- Encuestas y Cuestionarios: Para recoger retroalimentación de usuarios y evaluar la experiencia del juego.

3.2.5 Plan de Gestión de los Recursos Humanos

Roles y Responsabilidades: Definir los roles y responsabilidades necesarios para el proyecto. Para un proyecto desarrollado por una sola persona, los roles incluyen:

- Desarrollador de Juegos: Encargado de la programación y desarrollo del videojuego.
- Diseñador Gráfico: Responsable del diseño de personajes, niveles y gráficos en pixel art.

- Diseñador de Sonido: Encargado de crear y ajustar los efectos de sonido y la música del juego.
- Tester: Realiza pruebas para identificar y reportar errores y problemas en el juego.

Requisitos de Habilidades: Establecer los conocimientos y habilidades necesarios para cada rol. Ejemplo:

- Desarrollador de Juegos: Experiencia en programación en lenguajes relevantes (como C# para Unity), conocimientos en desarrollo de videojuegos 2D.
- Diseñador Gráfico: Habilidad en herramientas de diseño gráfico (como Photoshop o Aseprite), experiencia en pixel art.
- Diseñador de Sonido: Conocimiento en software de edición de sonido (como Audacity), experiencia en creación de efectos sonoros y música para videojuegos.
- Tester: Habilidad para identificar y reportar errores, experiencia en pruebas de videojuegos.
- Contratación y Recursos Externos: Aunque el proyecto será realizado por una sola persona, es importante considerar la posibilidad de colaborar con freelancers o contratar servicios externos si es necesario para áreas específicas, como la música o la creación de efectos de sonido.

Asignación de Roles: Determinar cómo se asignarán las tareas y responsabilidades a la persona encargada del proyecto. Ejemplo:

- Desarrollador de Juegos: Desarrollo de la mecánica del juego, programación de niveles y funcionalidades.
- Diseñador Gráfico: Creación de sprites, fondos, y elementos gráficos.
- Diseñador de Sonido: Implementación de música y efectos sonoros en el juego.

- Tester: Pruebas continuas durante el desarrollo y ajustes basados en los resultados.

Capacitación Adicional: Proporcionar recursos de formación y desarrollo si es necesario para mejorar las habilidades requeridas para el proyecto. Ejemplo:

- Tutoriales y Cursos: Participar en cursos en línea sobre diseño de juegos y programación.
- Documentación: Revisar documentación técnica sobre las herramientas y tecnologías utilizadas.

Canales de Comunicación: Establecer canales de comunicación efectivos para la coordinación del trabajo y el intercambio de información. Ejemplo:

- Herramientas de Comunicación: Uso de aplicaciones como Slack o Microsoft Teams para la comunicación.
- Reuniones de Seguimiento: Programar reuniones regulares (virtuales o presenciales) para revisar el progreso y resolver problemas.
- Evaluación de Progreso: Monitorear el desempeño y el progreso de las tareas asignadas, asegurando que se cumplan los plazos y los estándares de calidad.
- Retroalimentación: Proporcionar retroalimentación regular sobre el desempeño y la calidad del trabajo.
- Resolución de Problemas: Establecer procedimientos para la resolución de conflictos o problemas que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto.
- Soporte y Asistencia: Brindar soporte adicional si se enfrentan dificultades técnicas o de gestión.
- Registro de Actividades: Mantener un registro detallado de las actividades realizadas, los tiempos dedicados y cualquier ajuste en los roles y responsabilidades.

Herramientas y Técnicas:

- Software de Gestión de Proyectos: Herramientas como Microsoft Project o Trello para gestionar tareas y plazos.
- Herramientas de Comunicación: Aplicaciones como Slack, Microsoft Teams, o Zoom para la coordinación y comunicación.
- Documentación de Recursos: Manuales y guías que describan los roles, responsabilidades y procedimientos.

Responsabilidades:

- Desarrollador Principal: Encargado de todas las actividades del proyecto, incluyendo el diseño, desarrollo y pruebas.
- Colaboradores Externos (si aplica): Proporcionar apoyo en áreas específicas, como diseño gráfico o sonido.
- Partes Interesadas: Involucradas en la revisión y aprobación de los entregables y en la toma de decisiones importantes.

3.2.6 Plan de Gestión de Comunicaciones

Identificación de las Partes Interesadas:

- Equipo del Proyecto: Incluye al desarrollador principal, diseñadores gráficos, diseñadores de sonido, y otros colaboradores externos si aplican.
- Partes Interesadas Externas: Como clientes, patrocinadores y usuarios finales del videojuego.
- Audiencia: Definir quién necesita recibir información y qué tipo de información requiere.

Estrategia de Comunicación:

- **Objetivos de Comunicación:** Asegurar que todos los miembros del equipo y las partes interesadas estén informados sobre el progreso del proyecto, los cambios importantes y los problemas críticos.
- **Métodos de Comunicación:** Determinar los canales y herramientas a utilizar:
- **Correo Electrónico:** Para comunicaciones formales y actualizaciones importantes.
- **Reuniones Virtuales:** Utilizar plataformas como Zoom o Microsoft Teams para discusiones detalladas y revisiones de progreso.
- **Herramientas de Gestión de Proyectos:** Usar herramientas como Trello, Asana o Microsoft Project para coordinar tareas y plazos.
- **Informes:** Crear y distribuir informes periódicos sobre el estado del proyecto.

Comunicación Interna:

- **Reuniones de Equipo:** Programar reuniones regulares para discutir el progreso, abordar problemas y coordinar actividades.
- **Actualizaciones de Estado:** Enviar actualizaciones periódicas a los miembros del equipo sobre el avance del proyecto y cualquier cambio en el plan.
- **Documentación:** Mantener registros de las decisiones tomadas y las discusiones importantes.

Comunicación Externa:

- **Informes a las Partes Interesadas:** Enviar informes y actualizaciones periódicas a patrocinadores y clientes sobre el progreso y cualquier cambio significativo.
- **Solicitudes de Retroalimentación:** Recoger y gestionar la retroalimentación de los usuarios finales y otras partes interesadas.

Gestión de Conflictos de Comunicación:

- Resolución de Problemas: Establecer procedimientos para abordar y resolver conflictos de comunicación que puedan surgir.
- Clarificación: Asegurar que todos los mensajes sean claros y comprensibles para evitar malentendidos.

Herramientas y Técnicas:

- Software de Comunicación: Herramientas como Slack para mensajería instantánea y colaboración en tiempo real.
- Herramientas de Gestión de Proyectos: Aplicaciones como Trello o Asana para la coordinación y seguimiento de tareas.
- Plataformas de Reuniones Virtuales: Herramientas como Zoom o Microsoft Teams para reuniones y discusiones en línea.
- Plantillas de Informes: Usar plantillas estandarizadas para informes de estado y actualizaciones.

Cronograma de Comunicación:

- Frecuencia de Actualizaciones:
- Diarias: Para actualizaciones de tareas y problemas inmediatos.
- Semanales: Informes de progreso y reuniones de equipo.
- Mensuales: Informes de estado completos para las partes interesadas externas.

Roles y Responsabilidades:

- Gerente de Proyecto: Responsable de la planificación y gestión general de las comunicaciones, incluyendo la preparación de informes y la coordinación de reuniones.
- Equipo de Proyecto: Encargado de proporcionar actualizaciones de estado y participar en las reuniones de equipo.

- Partes Interesadas: Recibir informes y actualizaciones, y proporcionar retroalimentación según sea necesario.

Monitoreo de Comunicación:

- Revisión de Comunicaciones: Evaluar la efectividad de las comunicaciones y ajustar las estrategias según sea necesario.
- Retroalimentación: Recoger comentarios sobre la eficacia de la comunicación y realizar mejoras.

Documentación y Archivo:

- Registro de Comunicaciones: Mantener un archivo de todas las comunicaciones importantes, incluyendo correos electrónicos, actas de reuniones y reportes.
- Acceso a Documentación: Asegurar que la documentación relevante esté disponible para los miembros del equipo y las partes interesadas.

3.2.7 Plan de Gestión de Riesgos

Métodos de Identificación:

- Tormenta de Ideas: Reunir al equipo para identificar posibles riesgos mediante lluvia de ideas.
- Análisis de Documentos: Revisar documentos del proyecto y requisitos para identificar riesgos asociados.
- Entrevistas: Consultar a expertos y partes interesadas para obtener su perspectiva sobre los posibles riesgos.
- Revisión de Proyectos Similares: Examinar proyectos anteriores o similares para identificar riesgos comunes.

Tipos de Riesgos:

- Riesgos Técnicos: Problemas con el software o hardware, dificultades con las herramientas de desarrollo.
- Riesgos de Cronograma: Retrasos en el desarrollo, problemas con la planificación de tareas.
- Riesgos Financieros: Superación del presupuesto, costos imprevistos.
- Riesgos de Calidad: Defectos en el videojuego, incumplimiento de los estándares de calidad.
- Riesgos Organizacionales: Problemas de comunicación, falta de recursos, conflictos dentro del equipo.

Análisis de Impacto y Probabilidad:

- Probabilidad de Ocurrencia: Evaluar la probabilidad de que cada riesgo ocurra (baja, media, alta).
- Impacto en el Proyecto: Determinar el impacto que tendría cada riesgo en el proyecto (bajo, moderado, alto).

Matriz de Riesgos:

- Clasificación de Riesgos: Crear una matriz de riesgos para clasificar los riesgos según su probabilidad e impacto, ayudando a priorizar la respuesta.

Estrategias de Respuesta:

- Evitación: Modificar el plan del proyecto para eliminar el riesgo o su impacto. Ejemplo: Cambiar una herramienta de desarrollo si se identifica como ineficiente.
- Mitigación: Reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto del riesgo. Ejemplo: Implementar pruebas continuas para identificar y corregir errores rápidamente.

- Aceptación: Aceptar el riesgo y preparar un plan de contingencia si ocurre. Ejemplo: Establecer un presupuesto adicional para posibles costos imprevistos.
- Transferencia: Transferir el riesgo a una tercera parte. Ejemplo: Contratar un servicio externo para gestionar aspectos específicos del desarrollo.

Preparación para Riesgos: Desarrollar planes de contingencia para riesgos significativos, incluyendo acciones específicas a seguir si el riesgo se materializa.

Seguimiento de Riesgos:

- Revisiones Periódicas: Realizar revisiones regulares del estado de los riesgos identificados y de la eficacia de las respuestas implementadas.
- Actualización de Riesgos: Actualizar la lista de riesgos y los planes de respuesta según sea necesario, en función de la evolución del proyecto.

Documentación: Mantener un registro detallado de todos los riesgos identificados, sus evaluaciones, y las respuestas planificadas y aplicadas.

Roles y Responsabilidades:

- Gerente de Proyecto: Responsable de la identificación, evaluación, y planificación de respuestas a los riesgos, así como del monitoreo continuo.
- Equipo del Proyecto: Encargado de reportar nuevos riesgos y colaborar en la implementación de respuestas.
- Partes Interesadas: Informadas sobre los riesgos significativos y sus impactos potenciales, y proporcionan retroalimentación sobre las estrategias de gestión.

Herramientas y Técnicas:

- Matrices de Riesgos: Para clasificar y priorizar riesgos.
- Software de Gestión de Proyectos: Herramientas como Microsoft Project para rastrear riesgos y su estado.

- Documentos de Riesgos: Plantillas para registrar riesgos, evaluaciones, y planes de respuesta.

3.2.8 Plan de Gestión de las Adquisiciones

Identificación de Necesidades:

Recursos Requeridos: Determinar qué bienes y servicios deben adquirirse para el proyecto. Para un videojuego 2D, esto podría incluir:

- Software: Herramientas para diseño gráfico, desarrollo y sonido.
- Servicios de Diseño: Freelancers para diseño gráfico, música, o sonido.
- Hardware: Equipos y dispositivos necesarios para el desarrollo y prueba del videojuego.

Estrategia de Adquisiciones:

- Tipo de Adquisiciones: Definir el tipo de adquisiciones que se realizarán.
Ejemplo:
- Compra de Licencias de Software: Adquirir licencias para herramientas de desarrollo y diseño.
- Contratación de Servicios: Contratar diseñadores gráficos o músicos freelance.
- Métodos de Adquisición: Determinar cómo se adquirirán los bienes y servicios. Ejemplo:
 - Compra Directa: Compra de software a proveedores oficiales.
 - Contratación por Proyecto: Contratar a freelancers para tareas específicas.

Planificación de las Adquisiciones:

- Desarrollo del Plan de Adquisiciones: Crear un plan detallado que defina los requisitos de adquisición, cronograma, y presupuesto.

- Especificaciones: Redactar especificaciones claras y detalladas para los bienes y servicios a adquirir, asegurando que cumplen con los requisitos del proyecto.

Solicitud de Propuestas y Contratación:

- Solicitudes de Propuestas (RFP): Elaborar y enviar solicitudes de propuestas a proveedores o freelancers para obtener cotizaciones y ofertas.
- Evaluación de Proveedores: Evaluar las propuestas recibidas y seleccionar a los proveedores que mejor se ajusten a las necesidades del proyecto.
- Negociación y Contratación: Negociar términos y condiciones con los proveedores seleccionados y formalizar contratos.

Gestión de Contratos:

- Supervisión de Proveedores: Monitorear el desempeño de los proveedores y asegurar que cumplen con los términos del contrato.
- Control de Calidad: Verificar que los bienes y servicios adquiridos cumplen con los estándares de calidad establecidos.
- Resolución de Problemas: Manejar cualquier problema o conflicto que surja durante la ejecución del contrato.

Monitoreo y Seguimiento:

- Revisión de Entregables: Verificar y aprobar las entregas de bienes y servicios conforme a los contratos y especificaciones.
- Gestión de Cambios: Manejar cualquier cambio en los requisitos de adquisición o en los contratos y ajustar según sea necesario.

Documentación y Registro:

- Registro de Adquisiciones: Mantener un registro detallado de todas las adquisiciones realizadas, incluyendo contratos, facturas y correspondencia.

- Archivo de Documentos: Archivar toda la documentación relacionada con las adquisiciones para referencia futura y auditoría.

Roles y Responsabilidades:

- Gerente de Proyecto: Responsable de la planificación, gestión y control de las adquisiciones. Toma decisiones sobre las necesidades y selecciones de proveedores.
- Equipo de Adquisiciones: Puede incluir personal adicional o consultores encargados de la elaboración de RFPs, evaluación de propuestas y gestión de contratos.
- Proveedores y Freelancers: Encargados de entregar los bienes y servicios adquiridos de acuerdo con los términos del contrato.

Herramientas y Técnicas:

- Software de Gestión de Proyectos: Utilizar herramientas como Microsoft Project para gestionar el cronograma y presupuesto de adquisiciones.
- Sistemas de Gestión de Compras: Herramientas para realizar solicitudes de propuestas, gestionar contratos y realizar seguimientos.
- Documentación de Contratos: Plantillas para redactar contratos y especificaciones de adquisiciones.

Cronograma de Adquisiciones:

- Desarrollo del Plan de Adquisiciones: Completar en la primera semana del proyecto.
- Solicitud de Propuestas y Evaluación: Realizar en las siguientes dos semanas.
- Negociación y Contratación: Completar antes del final del primer mes.
- Monitoreo y Control de Adquisiciones: Continuar durante todo el proyecto, con revisiones periódicas según el cronograma del proyecto.

3.3 Ejecución

Objetivo: Implementar y coordinar todas las actividades y recursos necesarios para desarrollar y completar el videojuego según los requisitos y especificaciones establecidos, cumpliendo con el cronograma y presupuesto definidos, y garantizando la calidad del producto final.

3.3.1 Actividades Principales

Desarrollo del Contenido:

- **Diseño de Niveles:** Crear los cuatro niveles del juego basados en la historia y el entorno del Camino Real de Hidalgo. Cada nivel debe incluir elementos como obstáculos, plataformas, monedas y enemigos.
- **Creación de Gráficos y Animaciones:** Diseñar y animar personajes, enemigos, y fondos de pantalla en estilo pixel art, asegurando que todos los elementos visuales sean coherentes y atractivos.
- **Desarrollo de Sonido y Música:** Componer y agregar música y efectos de sonido que mejoren la experiencia del jugador y se alineen con la temática del juego.

Programación:

- **Codificación del Juego:** Implementar la lógica del juego, incluyendo la mecánica de movimiento, interacción con obstáculos, coleccionables y sistemas de puntuación.
- **Integración de Componentes:** Unir gráficos, sonidos y lógica del juego para formar un producto cohesivo y funcional.

Pruebas y Validación:

- **Pruebas Internas:** Realizar pruebas de funcionalidad para detectar errores y problemas técnicos. Corregir bugs y ajustar la jugabilidad según los resultados de las pruebas.

- Pruebas de Usuario: Realizar pruebas con usuarios para obtener retroalimentación sobre la experiencia del juego, la dificultad y la diversión. Ajustar el juego en función de los comentarios recibidos.

3.3.2 Gestión del Proyecto

- Seguimiento del Cronograma: Monitorear el progreso del proyecto para asegurar que se mantenga dentro del cronograma establecido. Realizar ajustes en la planificación si es necesario.
- Control del Presupuesto: Supervisar los gastos para asegurar que el desarrollo se mantenga dentro del presupuesto aprobado. Gestionar cualquier desviación o costo adicional.
- Comunicación: Mantener una comunicación efectiva con el equipo de desarrollo y las partes interesadas para coordinar esfuerzos y resolver problemas.

3.3.3 Roles y Responsabilidades

- Desarrollador Principal: Encargado de la codificación, integración de componentes y supervisión general del desarrollo del juego.
- Diseñador Gráfico: Responsable de crear y animar los gráficos y elementos visuales del juego.
- Compositor: Encargado de la creación de música y efectos de sonido.
- Tester: Realiza pruebas de calidad para identificar y reportar errores y problemas en el juego.
- Gerente de Proyecto: Supervisa el progreso del proyecto, controla el presupuesto, y asegura que se cumplan los objetivos y plazos.

3.3.4 Herramientas y Técnicas

- Software de Desarrollo: Utilizar herramientas como Unity o Godot para el desarrollo del videojuego.
- Herramientas de Diseño Gráfico: Emplear programas como Aseprite o Photoshop para crear y animar gráficos en pixel art.

- Herramientas de Pruebas: Implementar herramientas de pruebas automatizadas y manuales para asegurar la calidad del producto.
- Sistemas de Gestión de Proyectos: Utilizar herramientas como Microsoft Project o Trello para el seguimiento y la gestión de tareas y cronogramas.

3.3.5 Entregables

- Prototipo Funcional: Un prototipo jugable que incluya todas las mecánicas básicas y gráficos iniciales.
- Versión Beta: Una versión casi final del videojuego que permite realizar pruebas extensivas y obtener retroalimentación.

3.4 Monitoreo y Control

Objetivo: Dar seguimiento, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, identificar áreas en las que se requieran cambios y realizar los cambios correspondientes.

3.4.1 Monitoreo del Trabajo del Proyecto

Revisión del Progreso: Comparación del progreso real con el planificado.

Gestión de Desempeño: Asegurar que el proyecto se mantenga dentro del alcance, tiempo y costo planificados.

3.4.2 Control Integrado de Cambios

Gestión de Cambios: Documentar y aprobar cualquier cambio necesario en el proyecto.

Revisión de Cambios: Evaluar el impacto de los cambios propuestos en el proyecto.

3.4.3 Control de la Calidad

Inspecciones y Pruebas: Asegurar que los entregables cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Corrección de Defectos: Identificación y corrección de cualquier problema encontrado.

3.5 Cierre

Objetivo: Finalizar el proyecto completando todas las actividades pendientes, asegurando la entrega y aceptación del producto final, evaluando el desempeño del proyecto, y realizando la documentación y cierre administrativo necesario para concluir el proyecto de manera efectiva y ordenada.

3.5.1 Cierre del Proyecto o Fase

Entregables Finales: Asegurar que todos los entregables estén completos y sean aceptados por los stakeholders.

Documentación del Proyecto: Compilación de toda la documentación del proyecto para futuros referentes.

Revisión de Proyecto: Evaluación final del proyecto y lecciones aprendidas.

3.5.2 Cierre de Contratos

Finalización de Contratos: Asegurar que todos los contratos con proveedores y freelancers se completen y cierren formalmente.

Evaluación Post-Proyecto:

Retroalimentación de Stakeholders: Recopilar comentarios finales de todos los interesados.

Informe de Lecciones Aprendidas: Documentar lo que se aprendió del proyecto para mejorar futuros proyectos.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE DATOS Y RESULTADOS

4.1 Investigación y Recopilación de Información

El Camino Real de Tierra Adentro, también conocido como el Camino de la Plata, fue una ruta histórica de transporte y comercio que se extendía desde la Ciudad de México hasta Santa Fe, Nuevo México, a lo largo de aproximadamente 2,560 kilómetros. Esta ruta, activa durante más de 300 años, jugó un papel crucial en la economía y el desarrollo social y cultural de las regiones que atravesaba. El Camino Real de Tierra Adentro fue una vía esencial para el intercambio de bienes, personas e ideas entre los territorios del norte de Nueva España y el centro del virreinato.

En la figura 2 se muestra la ruta que comprendía el Camino Real de Tierra Adentro, destacando los puntos clave y ciudades importantes a lo largo de su recorrido desde la Ciudad de México hasta Santa Fe, Nuevo México. Esta ilustración ofrece una representación visual del extenso trayecto que cubría esta histórica ruta comercial y cultural.

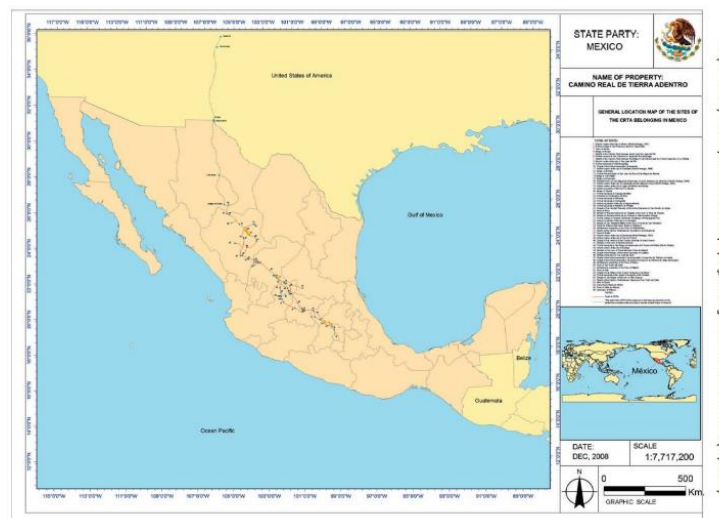


Figura 2. Mapa de la ruta del Camino Real.

4.1.1 Descripción General de la Ruta

4.1.1.1 Ciudad de México.

Punto de Inicio: La ruta comienza en la Ciudad de México, la capital del virreinato de Nueva España. Como el principal centro político y económico, la Ciudad de México fue el punto de partida para muchos viajeros y comerciantes que se dirigían hacia el norte.

4.1.1.2 Querétaro.

Centro de Comercio: Querétaro fue una ciudad clave en la ruta debido a su posición estratégica y su papel como centro agrícola y textil. Sirvió como un importante punto de abastecimiento para los viajeros.

4.1.1.3 San Miguel de Allende y Dolores Hidalgo.

Pueblos Históricos: Estos pueblos, hoy reconocidos por su importancia en la independencia de México, fueron importantes puntos de parada en el camino. San Miguel de Allende, en particular, fue un centro de abastecimiento y descanso para los comerciantes.

4.1.1.4 Guanajuato.

Centro Minero: Guanajuato es conocido por sus minas de plata, especialmente la mina de La Valenciana. La riqueza minera de Guanajuato fue fundamental para la economía del Camino Real.

4.1.1.5 Zacatecas.

Riqueza Minera: Al igual que Guanajuato, Zacatecas fue un importante centro minero. La ciudad floreció gracias a la extracción de plata, y su riqueza atrajo a numerosos comerciantes y aventureros.

4.1.1.6 Aguascalientes.

Punto de Abastecimiento: Aguascalientes, situada estratégicamente, servía como un importante punto de descanso y reabastecimiento para los viajeros del Camino Real.

4.1.1.7 Durango.

Importancia Minera: Durango, otra ciudad minera, fue un punto clave en la ruta, ofreciendo recursos y refugio a los comerciantes y exploradores.

4.1.1.8 Chihuahua.

Último Centro Urbano Importante en México: Antes de cruzar al territorio que hoy es Estados Unidos, Chihuahua fue un importante punto de tránsito y comercio, ofreciendo infraestructura y recursos necesarios para el viaje.

4.1.1.9 Paso del Norte (Ciudad Juárez).

Cruce Fronterizo: Paso del Norte, hoy Ciudad Juárez, fue el principal cruce fronterizo en el Camino Real, marcando el paso entre Nueva España y los territorios del norte.

4.1.1.10 Nuevo México.

Santa Fe: La ruta culmina en Santa Fe, Nuevo México. Santa Fe fue un importante centro administrativo y comercial en el extremo norte del Camino Real, facilitando el comercio y el intercambio cultural entre los colonos españoles y las poblaciones indígenas.

4.1.2 Importancia Cultural y Económica

El Camino Real de Tierra Adentro desempeñó un papel crucial en la historia de América del Norte, no solo como una ruta comercial sino también como un medio de intercambio cultural y desarrollo económico. A continuación, se detalla su importancia en ambos aspectos:

Comercio y Minería: La ruta facilitó el transporte de plata desde las ricas minas de Zacatecas, Guanajuato y otros centros mineros hacia la Ciudad de México y más allá. Este comercio de metales preciosos fue vital para la economía colonial.

Además de la plata, otros bienes como ganado, textiles, alimentos y productos manufacturados fueron transportados a lo largo de la ruta, impulsando el comercio regional y la economía local.

Desarrollo de Infraestructura: El constante flujo de mercancías y personas propició la construcción y mejora de caminos, puentes y posadas. Este desarrollo infraestructural fue esencial para la conectividad y el crecimiento económico de las regiones atravesadas por la ruta.

Centros Comerciales y Urbanos: Muchas ciudades y pueblos a lo largo del Camino Real florecieron gracias al comercio. Lugares como Querétaro, San Miguel de Allende, Zacatecas y Chihuahua se convirtieron en importantes centros urbanos y comerciales.

Intercambio de Tecnología y Conocimientos: El Camino Real facilitó el intercambio de técnicas agrícolas, métodos de minería y otras tecnologías, promoviendo el desarrollo económico en las áreas rurales y urbanas.

Intercambio Cultural: La ruta fue un canal para el intercambio de ideas, costumbres y tradiciones entre las diferentes culturas que interactuaban en ella, incluyendo españoles, indígenas y posteriormente, mestizos.

Este intercambio cultural enriqueció la vida social y cultural de las comunidades a lo largo del Camino Real, dejando un legado perdurable en la arquitectura, la gastronomía y las festividades locales.

Difusión del Cristianismo: A lo largo del Camino Real se establecieron numerosas misiones religiosas, que jugaron un papel clave en la conversión al cristianismo de las poblaciones indígenas y en la propagación de la fe católica.

Patrimonio Histórico y Arquitectónico: El Camino Real es hogar de numerosos sitios históricos y arquitectónicos, incluyendo iglesias, misiones, conventos y haciendas que datan de la época colonial. Estos sitios son testimonio de la rica historia y herencia cultural de la región.

Reconocimiento Moderno: En 2010, el Camino Real de Tierra Adentro fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, reconociendo su importancia histórica y cultural y asegurando su preservación para las futuras generaciones.

4.2 Puntos Importantes de la Ruta en Hidalgo

4.2.1 Templo y Exconvento de San Francisco (Tepeji del Río)

Historia y Fundación: El Templo y Exconvento de San Francisco fue fundado en 1558 por la orden franciscana. Este conjunto arquitectónico fue uno de los primeros en ser establecidos durante la colonización española en México, con el objetivo de evangelizar a los pueblos indígenas de la región.

En la figura 3 se muestra la fachada del Templo y Exconvento de San Francisco, una joya arquitectónica de la época colonial que destaca por su belleza y valor histórico. Este conjunto monumental es un testimonio del legado cultural y religioso



Figura 3. Fachada del Templo de San Francisco.

Estilo arquitectónico: El templo presenta una mezcla de estilos arquitectónicos, predominantemente barroco, con elementos platerescos.

Fachada: La fachada es sencilla pero elegante, adornada con relieves y figuras religiosas.

Interior: El interior del templo cuenta con una nave principal con bóveda de cañón, decorada con retablos dorados de estilo barroco.

Patio central: El exconvento posee un patio central rodeado por arcos de medio punto y columnas.

Celdas y Claustro: Las celdas de los monjes y el claustro reflejan la vida austera y dedicada a la oración de los frailes franciscanos.

Murales: Algunos de los muros del exconvento conservan frescos y pinturas murales de la época colonial.

Este complejo arquitectónico ha sido testigo de importantes eventos históricos y ha desempeñado un papel crucial en la evangelización de los pueblos indígenas y en la vida religiosa y social de la comunidad local.

El Templo y Exconvento de San Francisco es un atractivo turístico y un lugar de peregrinación. Los visitantes pueden disfrutar de visitas guiadas para conocer su historia y arquitectura, así como participar en actividades culturales y religiosas que se llevan a cabo en el lugar.

4.2.2 Puente de La Colmena.

En la figura 4 se muestra el Puente de La Colmena, una estructura histórica que formaba parte del Camino Real de Tierra Adentro. Este puente, construido durante la época colonial, es un ejemplo de la ingeniería y la arquitectura de la época y ha sido testigo del tránsito de mercancías y personas que contribuían al desarrollo económico y cultural de la región.



Figura 4. Puente de la Colmena.

El Puente de La Colmena fue construido en 1764 durante el periodo colonial español. Su construcción fue ordenada por las autoridades virreinales con el objetivo de mejorar la comunicación y el transporte en la región, facilitando el tránsito de personas y mercancías entre las localidades cercanas.

Este puente no solo sirvió como una importante vía de comunicación, sino que también tuvo un gran impacto económico al facilitar el comercio en la región. Durante la época colonial y posteriormente en la época independiente, el puente fue crucial para el transporte de bienes agrícolas y mineros.

Estructura.

- **Materiales:** El puente fue construido con piedra y mortero, materiales comunes en las obras de ingeniería civil de la época.

- **Diseño:** Presenta un diseño robusto y funcional, con varios arcos que permiten el paso del agua bajo el puente. Este diseño es típico de los puentes coloniales españoles.

El Puente de La Colmena ha sido restaurado en varias ocasiones para preservar su integridad estructural y su valor histórico. A pesar de su antigüedad, sigue en pie y es un testimonio del pasado colonial de México.

El Puente de La Colmena es un símbolo del patrimonio histórico y cultural de Tepeji del Río y del estado de Hidalgo. Representa la habilidad ingenieril de la época colonial y su importancia en el desarrollo regional.

Hoy en día, el puente es un atractivo turístico que atrae a visitantes interesados en la historia y la arquitectura colonial. Su entorno natural y su diseño histórico lo convierten en un lugar ideal para el turismo cultural y educativo.

4.2.3 Hacienda de La Cañada

La Hacienda de La Cañada, ubicada en el municipio de Tepeji del Río, Hidalgo, es una antigua hacienda colonial que representa la riqueza histórica y arquitectónica de la región. Fundada en el siglo XVII, esta hacienda es un ejemplo de la expansión agrícola y ganadera durante la época colonial en México.

En la figura 5 se muestra la Hacienda de La Cañada, una de las muchas haciendas que prosperaron a lo largo del Camino Real de Tierra Adentro. Esta hacienda, emblemática fue un centro agrícola y ganadero crucial durante la época colonial. Su conservación permite apreciar el legado histórico y cultural de la región.



Figura 5. Hacienda de la Cañada.

La Hacienda de La Cañada fue establecida en el siglo XVII, durante la época colonial española, como parte de las numerosas haciendas que se crearon para explotar los recursos agrícolas y ganaderos de la región. A lo largo de los siglos, la hacienda jugó un papel crucial en la economía local, produciendo diversos cultivos y ganado para el consumo local y para el comercio.

A lo largo de su historia, la hacienda pasó por las manos de diferentes propietarios, muchos de los cuales contribuyeron a su expansión y desarrollo. Los registros históricos indican que fue una de las haciendas más prósperas de la región, gracias a su ubicación estratégica y a la calidad de sus tierras.

Casa Principal: La casa principal de la hacienda es una construcción de estilo colonial, con amplios patios, corredores y habitaciones espaciosas. La arquitectura refleja la influencia española con elementos como arcos, techos altos y detalles ornamentales.

Capilla: La hacienda cuenta con una capilla privada que servía para las ceremonias religiosas de los habitantes y trabajadores de la hacienda. Esta capilla es un ejemplo de la importancia de la religión en la vida cotidiana durante la época colonial.

Áreas de Producción: Incluye áreas dedicadas a la producción agrícola y ganadera, como corrales, almacenes y establos, que muestran la organización y el funcionamiento de la hacienda.

A lo largo de los años, la Hacienda de La Cañada ha sido objeto de esfuerzos de conservación y restauración para preservar su estructura y su valor histórico. Estos esfuerzos han permitido mantener en buen estado muchas de las construcciones originales.

La Hacienda de La Cañada es un símbolo del pasado agrícola y ganadero de la región y ofrece una visión de la vida y las actividades económicas durante la época colonial. Representa una parte importante del patrimonio cultural de Tepeji del Río y del estado de Hidalgo.

Hoy en día, la hacienda es un atractivo turístico que atrae a visitantes interesados en la historia y la arquitectura colonial. Ofrece recorridos guiados que permiten a los visitantes conocer más sobre su historia, arquitectura y la vida en la hacienda durante la época colonial.

4.3 Diseño del Juego

El diseño del videojuego se centra en crear una experiencia educativa y entretenida que sumerja a los jugadores en la rica historia y cultura del Camino Real de Tierra Adentro. Utilizando gráficos en pixel art, el juego combina elementos visuales atractivos con una narrativa informativa, proporcionando un recorrido interactivo por los puntos históricos más destacados.

El diseño del juego no solo busca entretener sino también educar, proporcionando a los jugadores una comprensión más profunda del patrimonio de Hidalgo y el Camino Real de Tierra Adentro.

4.3.1 Personajes

4.3.1.1 Diego.

Descripción: Diego es el protagonista del juego, un joven curioso y valiente que está decidido a descubrir la historia del Camino Real de Tierra Adentro. Su misión es aprender y enseñar sobre la cultura y la historia de Hidalgo.

Características: Diego lleva un sombrero tradicional y una mochila, simbolizando su papel de explorador y estudiante de la historia. Es ágil y capaz de superar diversos obstáculos en su camino. Como se muestra en la figura 6.

Rol en el Juego: El jugador controla a Diego mientras viaja a través de diferentes niveles, recolectando monedas, aprendiendo sobre la historia y superando desafíos.

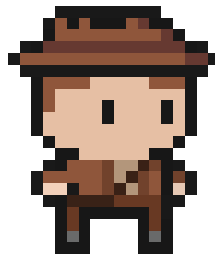


Figura 6. Personaje principal Diego.

4.3.1.2 Don Alonso:

Descripción: Don Alonso es un historiador sabio y experimentado que guía a Diego a lo largo de su aventura. Conoce todos los secretos del Camino Real y proporciona información valiosa en cada nivel.

Características: Don Alonso viste ropa colonial y lleva consigo un libro antiguo lleno de historias y mapas del Camino Real. Como se muestra en la figura 7.

Rol en el Juego: Aparece en puntos clave para ofrecer consejos, datos históricos y pistas que ayudan a Diego en su viaje.



Figura 7. Personaje secundario Don Alonso.

4.3.2 Escenarios

El nivel está dominado por altas montañas y profundos valles. Los gráficos en pixel art muestran picos nevados, acantilados escarpados y senderos sinuosos. Como se muestra en la figura 8.

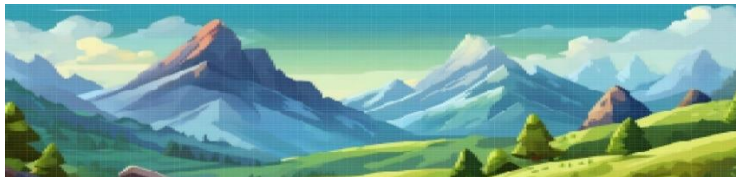


Figura 8. Escenario del primer nivel.

Este nivel está ambientado en los alrededores del Templo y Exconvento de San Francisco, un lugar de gran importancia religiosa y cultural en el Camino Real. Demostrado en la figura 9.



Figura 9. Escenario del tercer nivel.

El nivel final lleva a Diego al Puente de La Colmena, una estructura crucial para el transporte y comercio a lo largo del Camino Real. El puente está situado sobre un río caudaloso, rodeado de un paisaje natural con montañas y bosques. Como se muestra en la figura 10



Figura 10. Escenario del segundo nivel.

4.4 Desarrollo del Juego

El desarrollo del videojuego arrojó varios resultados significativos, que reflejan el cumplimiento de los objetivos planteados y la calidad del producto final. A continuación, se detallan los principales resultados obtenidos.

4.4.1 Pantalla de Inicio del Videojuego

El videojuego cuenta con una pantalla de inicio que sirve como el punto de partida para los jugadores. Mostrado en la figura 11. Esta pantalla está diseñada para ser intuitiva y fácil de navegar, proporcionando las siguientes opciones:

4.4.1.1 Botón "Jugar".

Función: Este botón permite al jugador comenzar la aventura. Al hacer clic en "Jugar," el jugador es dirigido al primer nivel del juego, donde comienza su viaje a través del histórico Camino Real en Hidalgo.

4.4.1.2 Botón "Quitar".

Función: Este botón ofrece a los jugadores la opción de cerrar el juego. Al hacer clic en "Quitar," el videojuego se cierra, finalizando la sesión de juego actual.

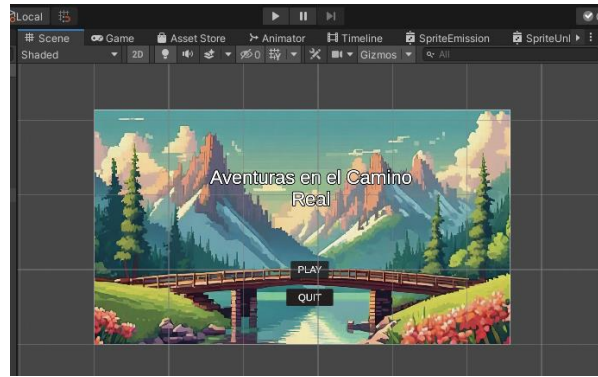


Figura 11. Pantalla de inicio del Videojuego.

4.4.2 Pantalla del Videojuego

Dentro del videojuego los jugadores encuentran diversas características que mejoran su experiencia de juego y personalización. Dos de estas funcionalidades destacadas son el contador de monedas y el acceso a la configuración de sonido, ubicados estratégicamente en la interfaz de usuario. Como se muestra en la figura 12.

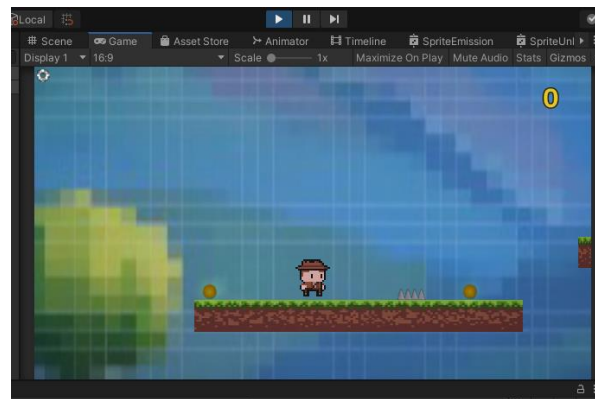


Figura 12. Pantalla del Videojuego.

4.4.2.1 Contador de Monedas

Ubicación: El contador de monedas se encuentra típicamente en la esquina superior derecha de la pantalla del juego.

Función: Este elemento visualiza el número de monedas recolectadas por el jugador a lo largo de su aventura en el Camino Real. Las monedas pueden ser recolectadas al interactuar con objetos en el juego, completar desafíos o alcanzar ciertos puntos.

Importancia: El contador de monedas motiva a los jugadores a explorar el juego y cumplir objetivos adicionales para incrementar su cantidad de monedas. Esta mecánica también puede ser utilizada como moneda virtual dentro del juego para desbloquear contenidos adicionales o mejorar habilidades del personaje.

4.4.2.2 Botón de Configuración de Sonido

Ubicación: Este botón está típicamente situado en la esquina superior izquierda de la pantalla del juego.

Función: Al presionar este botón, se despliega un menú que permite al jugador ajustar los niveles de volumen de la música y efectos de sonido del juego.

Beneficio: Proporciona a los jugadores control sobre la experiencia auditiva del juego, permitiéndoles personalizarla según sus preferencias personales. Esto es especialmente útil en entornos donde se requiere ajustar el volumen o desactivar el sonido temporalmente.

4.4.3 Pantalla Final

En el videojuego "La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo," se incluye una pantalla especial al finalizar el juego, diseñada para celebrar los logros del jugador y ofrecer una experiencia satisfactoria de conclusión. Esta característica es fundamental para cerrar la experiencia de juego de manera positiva y gratificante para el jugador.

4.4.3.1 Funcionalidades de la Pantalla de Felicitaciones

Ubicación y Disponibilidad: La pantalla de felicitaciones aparece una vez que el jugador ha completado todos los niveles y desafíos del juego, indicando que ha alcanzado el final de la historia o la meta principal del juego.

Mensaje de Felicitaciones: Se muestra un mensaje claro y positivo que felicita al jugador por completar el juego. Como se muestra en la figura 13.



Figura 13. Pantalla Final.

4.4.4 Diseño de Niveles

En el videojuego los niveles están cuidadosamente diseñados para mantener el interés y la emoción del jugador a lo largo de su experiencia. Estos niveles incorporan una variedad de obstáculos y elementos interactivos que desafían al jugador y enriquecen la jugabilidad.

4.4.4.1 Características de los Niveles

Caídas y Púas Mortales: Los niveles incluyen secciones con caídas que, si el jugador no las salta correctamente, pueden resultar en la pérdida de una vida. Además, se pueden encontrar púas u otros peligros que representan obstáculos que el jugador debe evitar o superar hábilmente.

Plataformas Móviles: Algunos niveles presentan plataformas que se mueven de manera periódica, agregando un elemento dinámico y desafiante a la navegación por el nivel.

Monedas y Recompensas: A lo largo de los niveles, se dispersan monedas que el jugador puede recolectar. Estas monedas pueden servir como puntos para obtener una puntuación alta o como moneda virtual. Como se muestra en la figura 14.

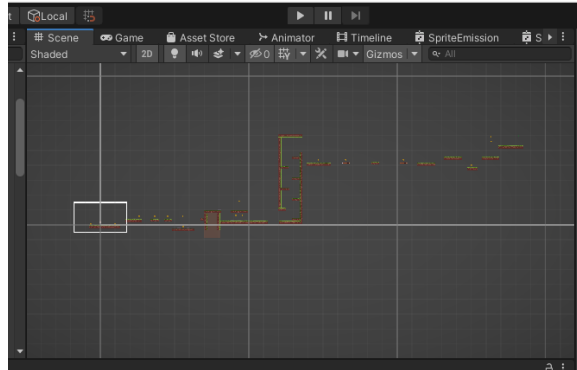


Figura 14. Referencia del diseño de niveles.

4.4.5 Programación del videojuego

Para el desarrollo del videojuego se ha utilizado Unity como motor de juego y Bolt como herramienta de scripting visual. Bolt permite a los desarrolladores crear lógica de juego sin necesidad de escribir código, facilitando el proceso de desarrollo.

4.4.5.1 Movimiento del Personaje

El movimiento del personaje principal, Diego, fue una de las primeras mecánicas desarrolladas. Este proceso incluyó la configuración de entradas de teclado para permitir el movimiento horizontal y vertical del personaje.

Captura de Entradas: Se utilizaron nodos "Input.GetAxis" para capturar las entradas del teclado. Los ejes Horizontal y Vertical detectan el movimiento hacia la izquierda, derecha, arriba y abajo. Estos nodos transforman las entradas de teclado en valores que se utilizan para mover al personaje. Mostrado en la figura 15.

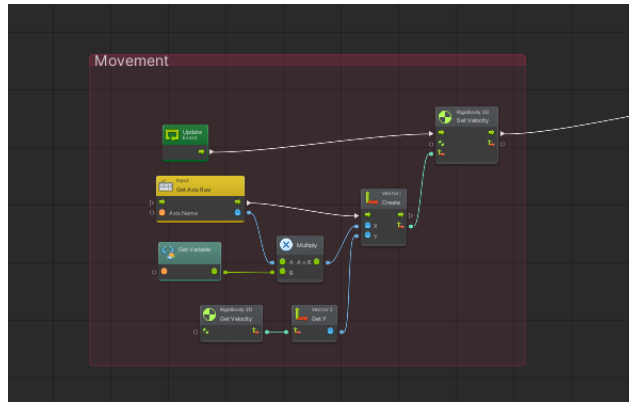


Figura 15. Nodos del Movimiento del Personaje.

4.4.5.2 Animaciones del Personaje

Para proporcionar una experiencia visual rica, se integraron animaciones que cambian en función del estado de movimiento del personaje. Mostrado en la figura 16.

Actualización de Parámetros: Se emplearon nodos "Set Animator Parameter" que cambian los parámetros del Animator del personaje. Por ejemplo, cuando el personaje se mueve horizontalmente, se activa la animación de caminar.

Transiciones de Animación: Las transiciones entre animaciones (caminar, correr, saltar) se manejan ajustando los parámetros del Animator según las entradas del usuario y el estado del personaje.

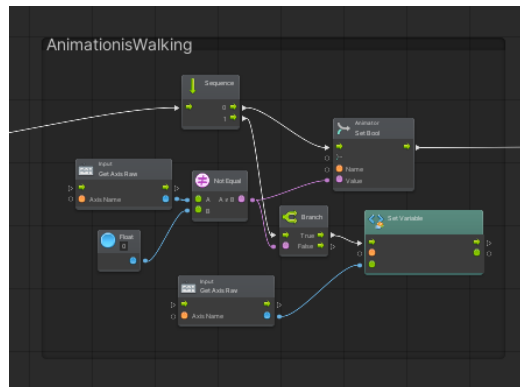


Figura 16. Nodos de animación caminar.

4.4.5.3 Salto del Personaje

El salto es una mecánica esencial en un juego de plataformas. Se implementó capturando la entrada de salto y aplicando una fuerza vertical. Mostrado en la figura 17.

Captura de Entrada de Salto: Se utilizó el nodo "Input.GetButtonDown" para detectar cuando se presiona la tecla de salto (generalmente la barra espaciadora).

Aplicación de Fuerza de Salto: Al detectar la entrada de salto, un nodo "Add Force" aplica una fuerza vertical al Rigidbody2D del personaje, permitiéndole saltar.

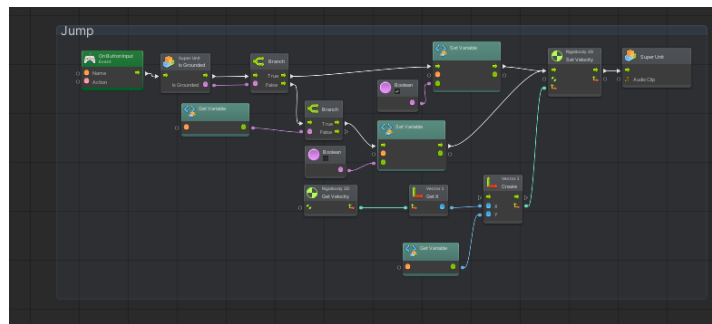


Figura 17. Nodos del salto del personaje.

4.4.5.4 Mecánica de Muerte

La mecánica de muerte incluye tanto colisiones con obstáculos peligrosos como caídas al vacío.

Detección de Colisiones: Se utilizaron nodos "On Collision Enter" para detectar cuando el personaje colisiona con un obstáculo peligroso, como púas.

Detección de Caídas al Vacío: Se utilizó un nodo "On Trigger Enter" para detectar cuando el personaje cae fuera del área jugable, como al vacío. Esto se puede hacer con un área de colisión designada en el fondo del nivel. Mostrado en la figura 18.

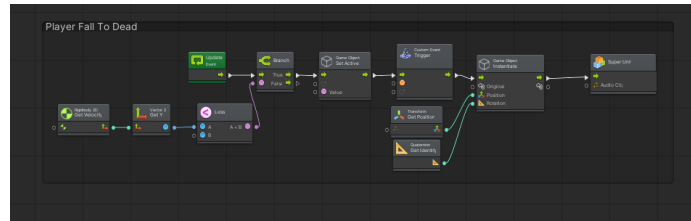


Figura 18. Nodos de detección de caídas al vacío.

Acciones en Caso de Muerte: Al detectar una colisión o una caída, se ejecutan acciones como reiniciar el nivel, reducir la vida del personaje o mostrar una pantalla de muerte. También se pueden reproducir animaciones y sonidos asociados. Mostrado en la figura 19.

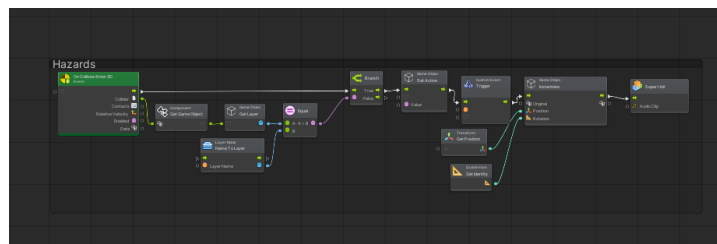


Figura 19. Nodos de acción de muerte.

4.4.5.5 Recolección de Monedas

La recolección de monedas añade un objetivo adicional para el jugador.

Detección de Colisiones con Monedas: Se utilizaron nodos "On Trigger Enter" para detectar cuando el personaje toca una moneda. Mostrado en la figura 20.

Actualización del Contador de Monedas: Al recoger una moneda, se incrementa el contador de monedas y se puede reproducir una animación o sonido de recogida.

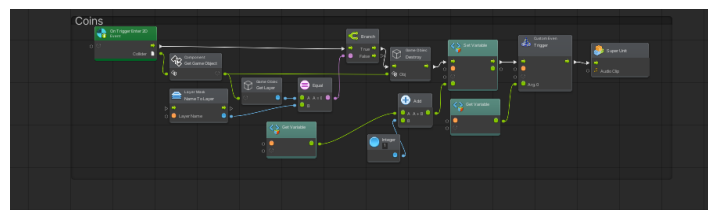


Figura 20. Nodos de las monedas.

4.4.5.6 Recolección de Estrellas

Las estrellas permiten avanzar de nivel y se recolectan de manera similar a las monedas.

Detección de Colisiones con Estrellas: Se utilizaron nodos "On Trigger Enter" para detectar cuando el personaje toca una estrella. Mostrado en la figura 21.

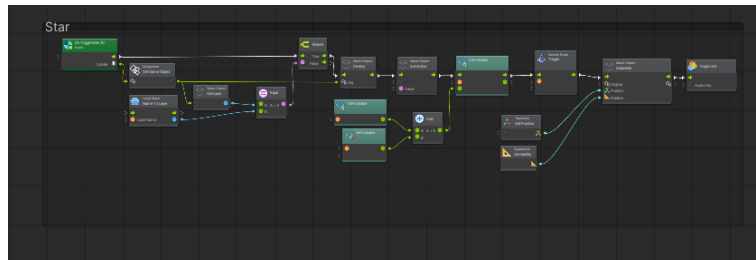


Figura 21. Nodos de colisión con estrellas.

Avance de Nivel: Al recoger una estrella, se activa la transición al siguiente nivel, actualizando la interfaz del juego para reflejar el progreso. Mostrado en la figura 22.

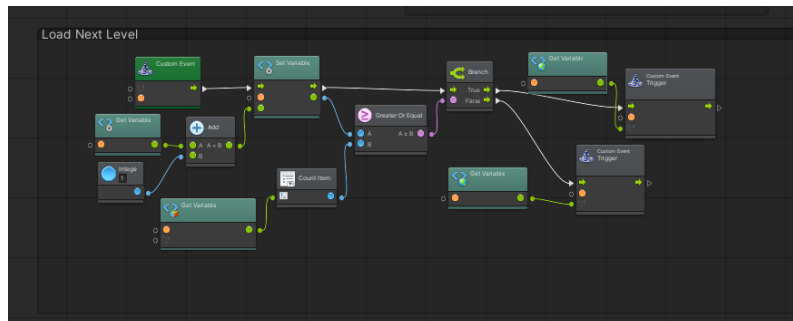


Figura 22. Nodos de avance de nivel.

CONCLUSIONES

Como primera conclusión se concluye que el objetivo de investigar y documentar la historia del Camino Real en Hidalgo se logra con éxito. La investigación incluyó entrevistas con expertos historiadores, fuentes testificales y la revisión de documentos históricos para documentar los puntos de mayor reconocimiento y para proporcionar información relevante sobre ellos. Estos datos se utilizaron en la narrativa del videojuego sin abusar de los datos para que el objetivo del videojuego sea, ante todo, divertido, y la información sea accesible.

Como segunda conclusión el objetivo de representar a través del nivel de videojuego los puntos históricos y creativos se logró exitosamente. Cada misión presenta un nivel que muestra las estructuras y la importancia histórica de los puntos importantes del camino real.

Como tercera conclusión se puede determinar que el desarrollo de personajes y gráficos en estilo pixel art fue exitoso. Los personajes, especialmente el protagonista Diego, y los gráficos resultaron atractivos y educativos para los niños, cumpliendo con el objetivo de crear un producto visualmente interesante y pedagógico.

Como cuarta conclusión se puede confirmar que las mecánicas de juego implementadas fomentaron el aprendizaje a través de la interacción y el juego. Los jugadores pudieron aprender sobre la historia de Hidalgo mientras completaban desafíos y misiones, lo que demostró ser una combinación efectiva de educación y entretenimiento.

Como quinta conclusión se puede concluir que las pruebas del juego fueron efectivas para asegurar la calidad y la efectividad educativa del producto final. Las pruebas internas y los ajustes basados en retroalimentación aseguraron que el videojuego cumpliera con los estándares educativos y de entretenimiento.

Como sexta conclusión se puede establecer que, a pesar de ser realizado por una sola persona, el proyecto fue ejecutado de acuerdo al cronograma establecido, con un manejo adecuado de los recursos y un control constante de calidad. Esto permitió alcanzar los objetivos de manera efectiva y garantizar que el videojuego beta estuviera listo para su lanzamiento.

Como séptima conclusión se puede afirmar que el proyecto demostró la importancia de utilizar tecnologías interactivas para la educación, abriendo la posibilidad de futuros desarrollos en el campo de los videojuegos educativos. El proyecto contribuyó significativamente al conocimiento y apreciación de la historia y la cultura regional de Hidalgo entre los niños.

RECOMENDACIONES

Ampliar la Investigación Histórica: Para futuros desarrollos, se sugiere ampliar la investigación histórica a otras rutas y caminos importantes en la región de Hidalgo y otras partes de México. Esto permitirá crear más contenido educativo y diversificado, enriqueciendo la experiencia de los jugadores y promoviendo un conocimiento más amplio de la historia local y nacional.

Incorporar Retroalimentación Continua: Implementar un sistema de retroalimentación continua de los usuarios es crucial para mejorar el juego. Recolectar comentarios de los niños, padres y educadores permitirá realizar ajustes y mejoras en el juego, asegurando que cumpla con las expectativas educativas y de entretenimiento.

Desarrollar Material de Apoyo Educativo: Crear guías de enseñanza y material complementario que los educadores puedan usar en conjunto con el videojuego puede aumentar su efectividad como herramienta educativa. Estos materiales pueden incluir actividades, cuestionarios y proyectos que refuercen los conceptos aprendidos en el juego.

Buscar Colaboraciones y Patrocinios: Establecer colaboraciones con instituciones educativas, museos y organizaciones culturales puede proporcionar recursos adicionales y validación para el proyecto. Además, buscar patrocinios o financiamiento de entidades interesadas en la promoción de la educación y la cultura puede ayudar a expandir y mejorar el proyecto.

Incorporar Tecnología y Tendencias Actuales: Mantenerse al día con las tendencias tecnológicas y educativas es esencial. Integrar tecnologías emergentes como la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR) podría ofrecer nuevas formas de interacción y aprendizaje, aumentando el atractivo y la eficacia del videojuego.

BIBLIOGRAFÍA

- Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Jenkins, H. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*. New York: Teachers College Press.
- Steinkuehler, C., & Duncan, S. (2008). Scientific habits of mind in virtual worlds. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 530-543.
- McCaffrey, C. (2016). *Pixel Art for Game Developers*. Boca Raton: CRC Press.
- Huws, D. (2016). "Pixel Art: A Guide to Understanding and Creating Pixel Art." Gamasutra. Recuperado de [Gamasutra](#).
- Kent, S. L. (2001). "The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond - The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World." Three Rivers Press.
- McCaffrey, C. (2016). "Pixel Art for Game Developers." Boca Raton: CRC Press.
- Bopp, M. (2018). "Creating 8-bit Pixel Art and Animation in Photoshop." Udemy. Recuperado de [Udemy](#).
- Becker, K. (2011). "The Magic Bullet: Pixel Art and Game Design." *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 1(1), 1-17.
- Su, B., & Shen, J. (2019). "Pixel Art Game Design: A Practical Guide for Independent Game Developers." Game Dev Network.
- Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*. New York: Teachers College Press.
- McCaffrey, C. (2016). *Pixel Art for Game Developers*. Boca Raton: CRC Press.

- Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Fullerton, T. (2014). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Boca Raton: CRC Press.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT Press.
- Adams, Ernest. "Fundamentals of Game Design." New Riders, 2010.
- Beck, Kent et al. "Manifesto for Agile Software Development." Agile Alliance, 2001.
- Chacon, Scott, and Straub, Ben. "Pro Git." Apress, 2014.
- Deterding, Sebastian et al. "Gamification: Toward a Definition." CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, 2011.
- Duffy, Vincent P. "Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management." Springer, 2011.
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. INAFED.
- Gee, James Paul. "What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy." Palgrave Macmillan, 2007.
- Hart, John. "The Art of the Storyboard." Focal Press, 2008.
- McCloud, Scott. "Understanding Comics: The Invisible Art." HarperCollins, 1993.
- Merriam-Webster Dictionary. Merriam-Webster, Inc.
- Myers, Glenford J. "The Art of Software Testing." John Wiley & Sons, 2004.
- Norman, Donald A. "The Design of Everyday Things." Basic Books, 2013.
- Project Management Institute. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)." Project Management Institute, 2017.
- Rogers, Scott. "Level Up! The Guide to Great Video Game Design." Wiley, 2010.
- Russell, Stuart J., y Norvig, Peter. "Artificial Intelligence: A Modern Approach." Prentice Hall, 2010.
- Salen, Katie, and Zimmerman, Eric. "Rules of Play: Game Design Fundamentals." MIT Press, 2004.

- Schell, Jesse. "The Art of Game Design: A Book of Lenses." AK Peters, 2008.
- Tidwell, Jenifer. "Designing Interfaces." O'Reilly Media, 2010.

ANEXOS

Lista de todas las actividades realizadas en el proyecto.

	①	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores	Nombres del Recurso
1		Inicio del Proyecto	2 days?	13/05/24 08:00 AM	14/05/24 05:00 PM		
2		Acta de Constitucion del ...	1 day?	13/05/24 08:00 AM	13/05/24 05:00 PM		
3		Identificacion de Stakeh...	1 day?	14/05/24 08:00 AM	14/05/24 05:00 PM	2	
4		Planeacion del Proyecto	9 days?	15/05/24 08:00 AM	27/05/24 05:00 PM	3	
5		Plan de Gestion de al...	2 days?	15/05/24 08:00 AM	16/05/24 05:00 PM		
6		Declaracion de Alcance	1 day?	15/05/24 08:00 AM	15/05/24 05:00 PM		
7		WBS	1 day?	16/05/24 08:00 AM	16/05/24 05:00 PM	6	
8		Plan de Gestion del Cr...	2 days?	17/05/24 08:00 AM	20/05/24 05:00 PM		
9		Definicion de Actividades	1 day?	17/05/24 08:00 AM	17/05/24 05:00 PM		
10		Secuencia de Actividad...	1 day?	20/05/24 08:00 AM	20/05/24 05:00 PM	9	
11		Estimacion de duracion...	0 days?	20/05/24 05:00 PM	20/05/24 05:00 PM	10	
12		Desarrollo de Cronogr...	0 days?	20/05/24 08:00 PM	20/05/24 05:00 PM	11	
13		Plan de Gestion de Co...	2 days?	21/05/24 08:00 AM	22/05/24 05:00 PM		
14		Estimacion de Costos	1 day?	21/05/24 08:00 AM	21/05/24 05:00 PM		
15		Presupuesto	1 day?	22/05/24 08:00 AM	22/05/24 05:00 PM	14	
16		Plan de Gestion de la ...	2 days?	23/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
17		Estandares de calidad	1 day?	23/05/24 08:00 AM	23/05/24 05:00 PM		
18		Metricas de calidad	1 day?	24/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM	17	
19		Plan de Gestion de lo...	2 days?	23/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
20		Roles y responsabilda...	1 day?	23/05/24 08:00 AM	23/05/24 05:00 PM		
21		Plan de adquisicion de ...	1 day?	24/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
22		Plan de Gestion de co...	2 days?	23/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
23		Matriz de comunicacion...	1 day?	23/05/24 08:00 AM	23/05/24 05:00 PM		
24		Canales de comunicacion	1 day?	24/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
25		Plan de Gestión de Ri...	3 days?	23/05/24 08:00 AM	27/05/24 05:00 PM		
26		Identificación de Riesgos	1 day?	23/05/24 08:00 AM	23/05/24 05:00 PM		
27		Análisis de Riesgos	1 day?	24/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM	26	
28		Plan de Respuesta a lo...	1 day?	27/05/24 08:00 AM	27/05/24 05:00 PM	27	
29		Plan de Gestion de la...	2 days?	23/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
30		Adquisición de Recurso...	2 days?	23/05/24 08:00 AM	24/05/24 05:00 PM		
31		Ejecución del Proyecto	37 days?	27/05/24 08:00 AM	16/07/24 05:00 PM	30	
32		Investigación y Docu...	4 days?	27/05/24 08:00 AM	30/05/24 05:00 PM		
33		Revisión de Fuentes Hi...	2 days?	27/05/24 08:00 AM	28/05/24 05:00 PM		
34		Entrevistas con Histori...	1 day?	29/05/24 08:00 AM	29/05/24 05:00 PM	33	
35		Documentación de Con...	1 day?	30/05/24 08:00 AM	30/05/24 05:00 PM	34	

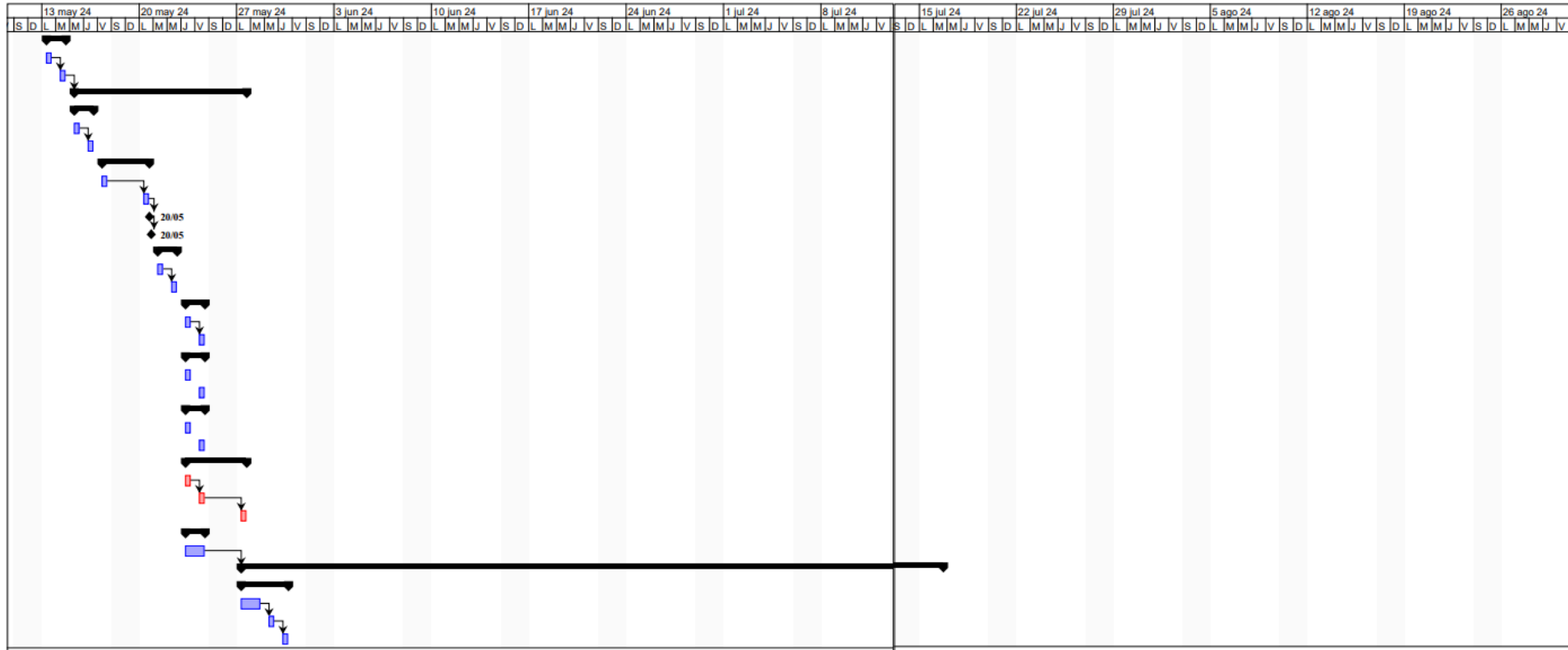
Videojuego CaminoReal - pagina1

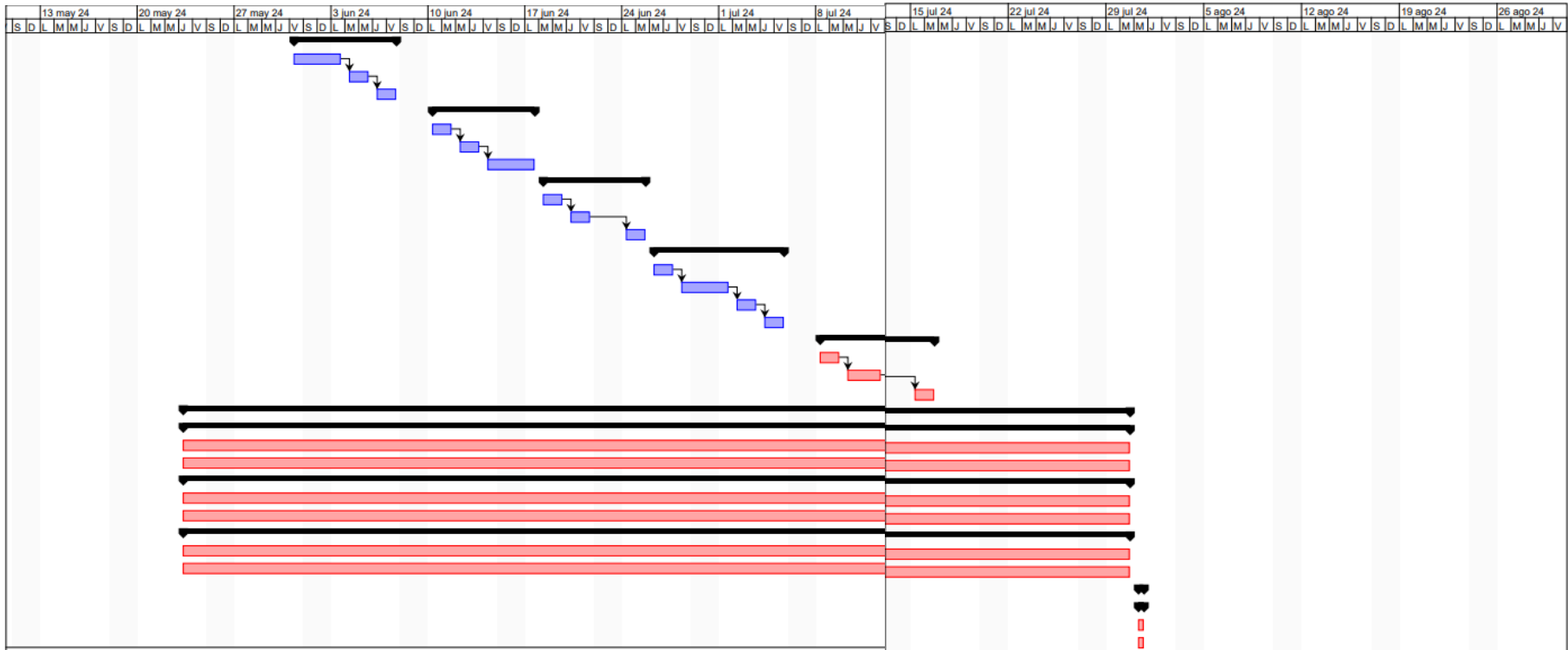
	⑩	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Predecesores	Nombres del Recurso
36		Diseño de Niveles y P...	6 days?	31/05/24 08:00 AM	7/06/24 05:00 PM		
37		Creación de Bocetos L...	2 days?	31/05/24 08:00 AM	3/06/24 05:00 PM		
38		Revisión y Aprobación ...	2 days?	4/06/24 08:00 AM	5/06/24 05:00 PM	37	
39		Desarrollo de Gráficos ...	2 days?	6/06/24 08:00 AM	7/06/24 05:00 PM	38	
40		Desarrollo de Gráfico...	6 days?	10/06/24 08:00 AM	17/06/24 05:00 PM		
41		Diseño de Personajes ...	2 days?	10/06/24 08:00 AM	11/06/24 05:00 PM		
42		Grabación y Edición de...	2 days?	12/06/24 08:00 AM	13/06/24 05:00 PM	41	
43		Composición de Música...	2 days?	14/06/24 08:00 AM	17/06/24 05:00 PM	42	
44		Programación del Jue...	6 days?	18/06/24 08:00 AM	25/06/24 05:00 PM		
45		Codificación de Mecáni...	2 days?	18/06/24 08:00 AM	19/06/24 05:00 PM		
46		Integración de Gráfico...	2 days?	20/06/24 08:00 AM	21/06/24 05:00 PM	45	
47		Implementación de Jug...	2 days?	24/06/24 08:00 AM	25/06/24 05:00 PM	46	
48		Pruebas y Ajustes	8 days?	26/06/24 08:00 AM	5/07/24 05:00 PM		
49		Pruebas Internas de J...	2 days?	26/06/24 08:00 AM	27/06/24 05:00 PM		
50		Revisión de Retroalime...	2 days?	28/06/24 08:00 AM	1/07/24 05:00 PM	49	
51		Ajustes Finales y Corr...	2 days?	2/07/24 08:00 AM	3/07/24 05:00 PM	50	
52		Pruebas Finales	2 days?	4/07/24 08:00 AM	5/07/24 05:00 PM	51	
53		Lanzamiento y Prom...	7 days?	8/07/24 08:00 AM	16/07/24 05:00 PM		
54		Preparación del Materi...	2 days?	8/07/24 08:00 AM	9/07/24 05:00 PM		
55		Campaña de Promoción	3 days?	10/07/24 08:00 AM	12/07/24 05:00 PM	54	
56		Lanzamiento de la Vers...	2 days?	15/07/24 08:00 AM	16/07/24 05:00 PM	55	
57		Monitoreo y Control	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
58		Monitoreo del Trabaj...	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
59		Revisión del Progreso	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
60		Gestión de Desempeño	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
61		Control Integrado de ...	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
62		Gestión de Cambios	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
63		Revisión de Cambios	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
64		Control de la Calidad	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
65		Inspecciones y Pruebas	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
66		Corrección de Defectos	49 days?	23/05/24 08:00 AM	30/07/24 05:00 PM		
67		Cierre del Proyecto	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		
68		Cierre del Proyecto o ...	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		
69		Entregables Finales	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		
70		Documentación del Pro...	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		

Videojuego CaminoReal - pagina4

	⑩	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Predecesores	Nombres del Recurso
71		Revisión de Proyecto	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		
72		Cierre de Contratos	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		
74		Evaluación Post-Proy...	1 day?	31/07/24 08:00 AM	31/07/24 05:00 PM		

Diagrama de Gantt





GLOSARIO

- **Alpha:** Versión temprana de un software o videojuego que se encuentra en una fase inicial de desarrollo, usualmente con funciones incompletas y potencialmente inestable. Fuente: Merriam-Webster Dictionary.
- **Arte Conceptual:** Imágenes y bocetos utilizados para desarrollar y visualizar ideas y conceptos durante las primeras etapas de diseño de un videojuego. Fuente: Hart, John. "The Art of the Storyboard."
- **Assets:** Recursos digitales utilizados en el desarrollo de videojuegos, incluyendo gráficos, sonidos, modelos 3D, texturas y otros elementos multimedia. Fuente: Rogers, Scott. "Level Up! The Guide to Great Video Game Design."
- **Beta:** Una versión preliminar de un software, videojuego, o aplicación que se lanza para pruebas antes de su lanzamiento final. La versión beta suele contener la mayoría de las características finales, pero puede tener errores que necesitan ser corregidos. Fuente: Merriam-Webster Dictionary.
- **Camino Real:** Ruta histórica en México utilizada durante la época colonial para el transporte de bienes, personas y comunicaciones. En el contexto de Hidalgo, el Camino Real conectaba importantes centros mineros y comerciales. Fuente: INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia).
- **Desarrollo Ágil:** Metodología de gestión de proyectos que se enfoca en la entrega rápida y continua de productos mediante iteraciones cortas y colaborativas. Fuente: Beck, Kent et al. "Manifesto for Agile Software Development."
- **Engine de Videojuego:** Software utilizado para desarrollar y crear videojuegos, proporcionando las herramientas necesarias para manejar gráficos, física, scripts y otros elementos. Ejemplos incluyen Unity y Unreal Engine. Fuente: Schell, Jesse. "The Art of Game Design: A Book of Lenses."

- **Game Design Document (GDD):** Documento detallado que describe todos los aspectos del diseño de un videojuego, incluyendo la narrativa, mecánicas de juego, niveles, personajes, y gráficos. Fuente: Adams, Ernest. "Fundamentals of Game Design."
- **Gamificación:** Aplicación de elementos y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos para mejorar la participación y motivación. Fuente: Deterding, Sebastian et al. "Gamification: Toward a Definition."
- **Hidalgo:** Estado en el centro de México, conocido por su rica historia minera y cultural. La región alberga varias ciudades y pueblos históricos que formaban parte del Camino Real. Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.
- **IA (Inteligencia Artificial):** Rama de la informática que se enfoca en la creación de sistemas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones y el aprendizaje. Fuente: Russell, Stuart J., y Norvig, Peter. "Artificial Intelligence: A Modern Approach."
- **Iteración:** Proceso de repetir un conjunto de operaciones o pasos en el desarrollo de un producto con el objetivo de acercarse progresivamente a una solución o resultado deseado. Fuente: Beck, Kent et al. "Manifiesto for Agile Software Development."
- **Jugabilidad:** Calidad de la experiencia del jugador al interactuar con un videojuego, incluyendo aspectos como la facilidad de uso, la satisfacción y la diversión. Fuente: Salen, Katie y Zimmerman, Eric. "Rules of Play: Game Design Fundamentals."
- **Mecánicas de Juego:** Reglas y sistemas que definen cómo funciona un videojuego y cómo los jugadores interactúan con él. Ejemplos incluyen sistemas de puntos, movimientos de personajes y reglas de combate. Fuente: Schell, Jesse. "The Art of Game Design: A Book of Lenses."
- **Minería:** Industria y actividad económica relacionada con la extracción de minerales y metales de la tierra. En Hidalgo, la minería ha sido una actividad

histórica significativa, especialmente en localidades como Mineral del Monte.
Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.

- **Narrativa:** Historia y estructura argumental de un videojuego, que incluye personajes, trama y diálogos. Fuente: Hart, John. "The Art of the Storyboard."
- **Pixel Art:** Forma de arte digital donde las imágenes son creadas y editadas al nivel del píxel. Es ampliamente utilizado en la creación de gráficos para videojuegos, especialmente aquellos con un estilo retro o de 8-bits. Fuente: McCloud, Scott. "Understanding Comics: The Invisible Art."
- **PMI (Project Management Institute):** Organización profesional sin fines de lucro que proporciona estándares y certificaciones en la gestión de proyectos. El PMI es conocido por su guía de estándares, el PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Fuente: Project Management Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)."
- **Protagonista:** Personaje principal de una historia o videojuego, alrededor del cual gira la narrativa principal. En "La Aventura de Diego en el Camino Real de Hidalgo," Diego es el protagonista. Fuente: Merriam-Webster Dictionary.
- **Pruebas de Jugabilidad:** Proceso de evaluación de un videojuego para asegurar que sea divertido y funcional para los jugadores. Incluye la detección de errores y la evaluación de la experiencia del usuario. Fuente: Rogers, Scott. "Level Up! The Guide to Great Video Game Design."
- **Retroalimentación:** Proceso de recoger y utilizar opiniones y comentarios de los usuarios para mejorar un producto o servicio. En el desarrollo de videojuegos, la retroalimentación es crucial para identificar problemas y realizar mejoras. Fuente: Merriam-Webster Dictionary.
- **Stakeholders:** Personas u organizaciones que tienen un interés en el éxito de un proyecto. En el contexto del desarrollo de videojuegos, los stakeholders pueden incluir desarrolladores, educadores, inversores y usuarios finales. Fuente: PMI, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)."

- **Storyboard:** Serie de ilustraciones o imágenes organizadas en secuencia para visualizar la narrativa y los elementos de la historia de un proyecto audiovisual, como un videojuego. Fuente: Hart, John. "The Art of the Storyboard."
- **Sprites:** Gráficos bidimensionales que representan personajes, objetos y otros elementos en un videojuego. Fuente: McCloud, Scott. "Understanding Comics: The Invisible Art."
- **Testing:** Proceso de evaluación de software para identificar errores y asegurar que cumple con los requisitos especificados. En videojuegos, incluye pruebas de funcionalidad, rendimiento y usabilidad. Fuente: Myers, Glenford J. "The Art of Software Testing."
- **UI (User Interface):** Conjunto de elementos visuales con los que los usuarios interactúan en un software o videojuego. Incluye menús, botones, íconos y cualquier otra forma de interacción visual. Fuente: Tidwell, Jenifer. "Designing Interfaces."
- **UX (User Experience):** Experiencia total del usuario al interactuar con un producto, sistema o servicio. En videojuegos, se refiere a cómo los jugadores perciben y responden a la jugabilidad, la interfaz y otros aspectos del juego. Fuente: Norman, Donald A. "The Design of Everyday Things."
- **Versiónado:** Proceso de gestionar y rastrear diferentes versiones de un software durante su desarrollo. Herramientas como Git son comúnmente utilizadas para el versionado en desarrollo de software y videojuegos. Fuente: Chacon, Scott, and Straub, Ben. "Pro Git."
- **Videojuego Educativo:** Software diseñado con la intención de enseñar y educar a los jugadores sobre un tema específico a través de la interacción y el juego. Fuente: Gee, James Paul. "What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy."
- **Workflow:** Secuencia de procesos a través de los cuales se realiza el trabajo en un proyecto. En el desarrollo de videojuegos, el workflow puede incluir fases como la planificación, el diseño, el desarrollo, las pruebas y el

lanzamiento. Fuente: Duffy, Vincent P. "Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management."