

**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
UNI-Managua**

**ÁREA DE CONOCIMIENTO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**



Programación grafica.

Docente: Danny Oswaldo Chávez Miranda.

Tema: Proyecto Final, Paseo virtual de Casa Embrujada.

Grupo: 3T3-COM-S

Elaborado por:

- Br. Cortez Paladino Armando Uriel, 2023-0902U.
- Br. Flores Gutiérrez Nathalie Saraí, 2023-0635U.
- Br. Lara Pichardo Mariana Mercedes, 2023-0619U.
- Br. Marcolfo Pérez Nelson Enoc, 2023-0688U.

Lunes, 23 de junio del 2025.

Contenido

| | |
|--|----|
| I. Introducción | 3 |
| II. Objetivos | 4 |
| Objetivo General | 4 |
| Objetivos Específicos | 4 |
| III. Fundamentos Teóricos | 5 |
| OpenGL | 5 |
| Modelado 3D: | 5 |
| Cámara y Navegación: | 5 |
| Iluminación: | 5 |
| Sonido: | 5 |
| Interacción: | 5 |
| Construcción del proyecto | 13 |
| IV. Público Objetivo | 15 |
| V. Funcionalidades Principales | 16 |
| Recorrido interactivo: | 16 |
| Efectos de sonido | 16 |
| Elementos de terror activables: | 17 |
| Interacción con objetos: | 17 |
| Diseño visual personalizado: | 17 |
| VI. Herramientas y Tecnologías Utilizadas | 18 |
| Motor de Juego: | 18 |
| Bibliotecas: | 18 |
| Modelado 3D: | 18 |
| VII. Conclusión | 19 |
| VIII. Bibliografías | 20 |

I. Introducción

El proyecto "Paseo Virtual de Casa Embrujada" es una simulación interactiva que sumerge al usuario en un recorrido virtual lleno de suspenso, efectos visuales y sonidos envolventes. La iniciativa busca demostrar cómo la tecnología puede ser una herramienta potente para el entretenimiento, la expresión creativa y el desarrollo de habilidades técnicas. La propuesta es ofrecer una experiencia de miedo sin que el usuario tenga que salir de casa. Este proyecto final de programación gráfica se enfoca en el desarrollo de una casa embrujada virtual en 3D, integrando OpenGL con Godot para crear una simulación inmersiva y aterradora.

Godot Engine, una plataforma de desarrollo de juegos de código abierto, será la herramienta principal para la creación de esta experiencia interactiva. Godot es ideal para este proyecto debido a su flexibilidad, su capacidad para manejar escenas 3D y su integración con OpenGL, lo que nos permite un control preciso sobre el renderizado gráfico y la creación de los efectos visuales y de iluminación necesarios para una atmósfera de terror convincente.



II. Objetivos

Objetivo General

- Diseñar e implementar una simulación interactiva de una casa embrujada en un entorno visual, que permita al usuario vivir una experiencia inmersiva de terror mediante el uso de efectos gráficos, sonidos y elementos programados.

Objetivos Específicos

- Diseñar la estructura visual de la casa embrujada, incluyendo habitaciones, pasillos y elementos decorativos con ambientación de terror.
- Implementar mecanismos de interacción que permitan al usuario participar activamente con los diversos escenarios y eventos que conforman la experiencia de la casa embrujada.
- Incorporar efectos de sonido y animación que refuerzen la atmósfera de miedo y mantengan al usuario inmerso en el recorrido virtual.

III. Fundamentos Teóricos

El proyecto se basa en los principios de la programación gráfica en 3D, la interacción en tiempo real y la creación de experiencias inmersivas. La integración de Godot con OpenGL permite aprovechar la capacidad de Godot como motor de juego para la gestión de escenas, animaciones y lógica del juego, mientras que OpenGL se encarga del renderizado gráfico de alto rendimiento.

OpenGL: Proporciona la API necesaria para el renderizado de gráficos 3D, incluyendo la configuración de la cámara, la gestión de texturas, la iluminación y la representación de modelos.

Modelado 3D: La importación de modelos 3D desde plataforma como **sketchfab** es fundamental para construir el entorno de la casa embrujada y sus elementos.

Cámara y Navegación: Se implementará un sistema de cámara en primera persona que permita al usuario moverse libremente por el entorno utilizando el teclado y el ratón.

Iluminación: Se utilizarán técnicas de iluminación para crear una atmósfera sombría y misteriosa, acentuando los elementos de terror.

Sonido: La integración de efectos de sonido espacializados es crucial para crear una experiencia inmersiva y aterradora, complementando los elementos visuales.

Interacción: Los mecanismos de interacción se basarán en la detección de colisiones y la respuesta a eventos del usuario (clics, movimientos) para activar animaciones, sonidos o cambios en el entorno.

Paseo Virtual de Casa Embrujada 3D

El desarrollo del "Paseo Virtual de Casa Embrujada" se cimienta en varios pilares teóricos de la programación gráfica y el diseño interactivo, que se entrelazan gracias a la integración de Godot Engine y OpenGL.

Escena Principal del Paseo (La Cabaña Embrujada): Esta es el corazón del proyecto, donde el usuario realiza el recorrido. Se selecciono meticulosamente para generar una atmósfera de terror.

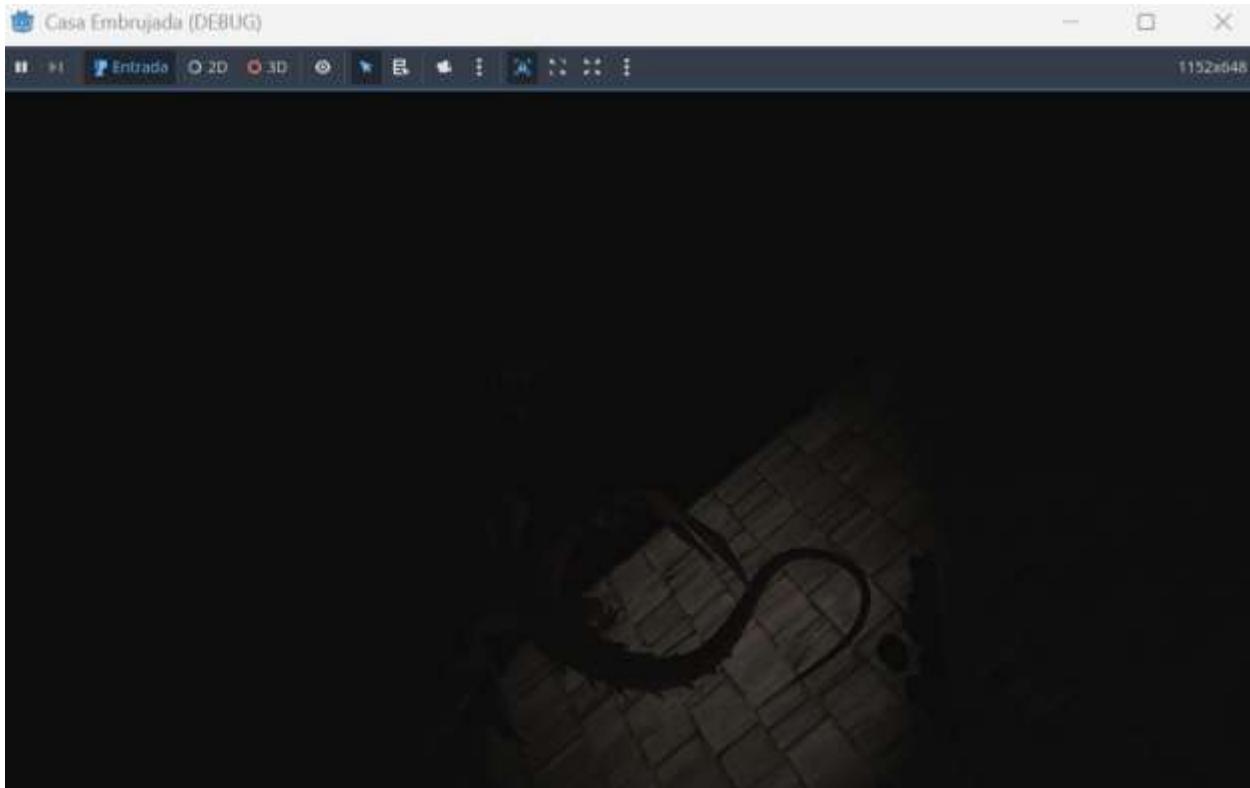


Modelado y Composición: Se utilizó la plataforma **Sketchfab** para adquirir el modelo base de la cabaña, que luego fue adaptado. Se agregaron elementos decorativos como muebles, objetos antiguos y detalles lúgubres para aumentar la inmersión.



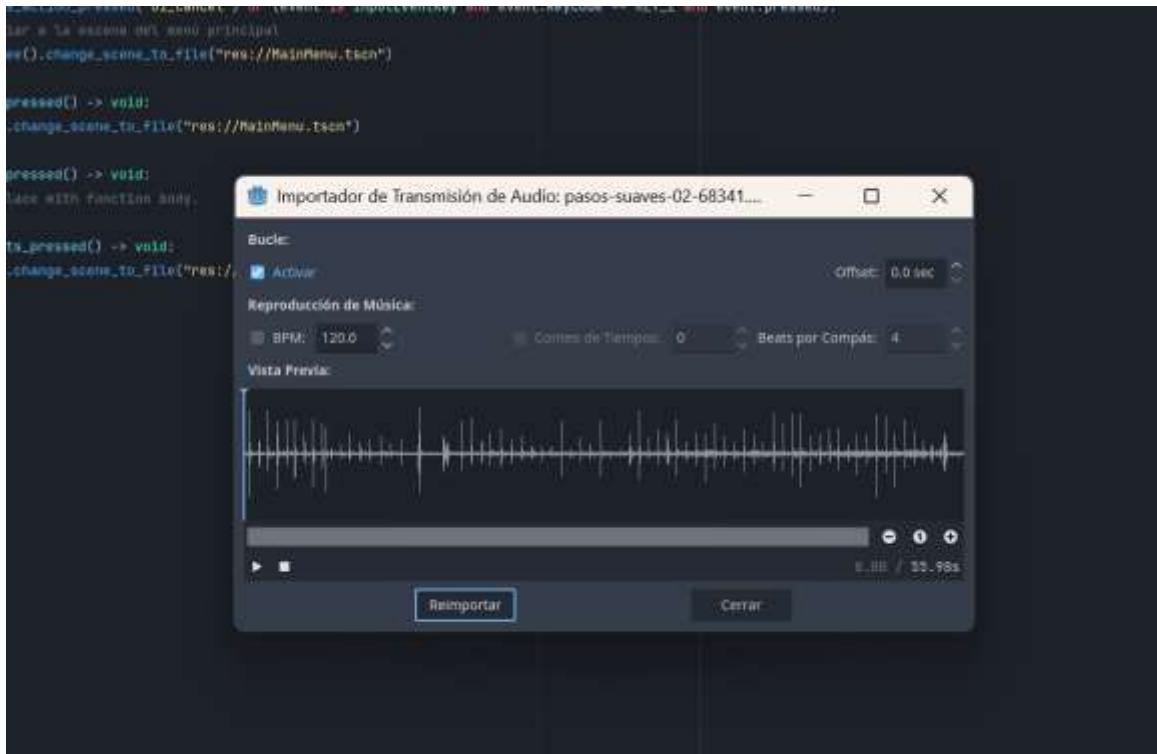
Paseo Virtual de Casa Embrujada 3D

Iluminación Atmosférica: Se implementaron sistemas de iluminación que crean sombras, efectos de luz y oscuridad para potenciar el suspense y guiar la atención del usuario hacia elementos clave. Esto se logró controlando las propiedades de OpenGL a través de Godot.



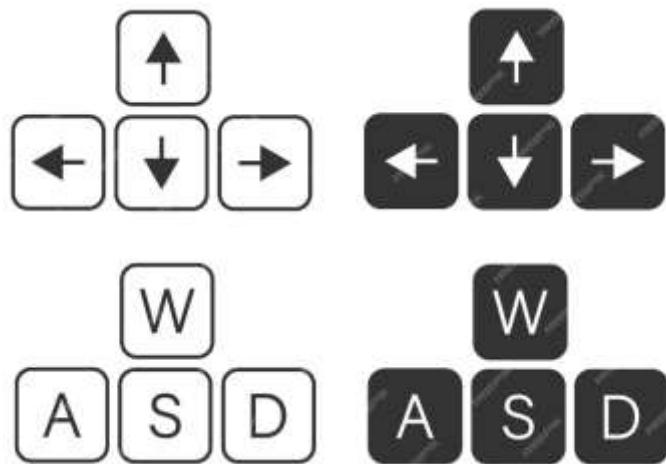
Sonido Ambiental Dinámico: Se integraron sonidos ambientales como crujidos de puertas, pasos, viento, y sonidos fantasmagóricos que varían según la ubicación del jugador. Estos sonidos no solo acompañan lo visual, sino que actúan como detonantes de terror en puntos específicos.

Paseo Virtual de Casa Embrujada 3D



Escena de Ayuda/Controles: Una interfaz dedicada para instruir al usuario sobre los controles del juego.

Diseño Sencillo y Claro: Se optó por un diseño minimalista pero efectivo, mostrando las asignaciones de teclado (W, A, S, D para movimiento, Espacio para saltar, E para interactuar, F para la linterna, Z para volver) de forma legible y rápida de entender.



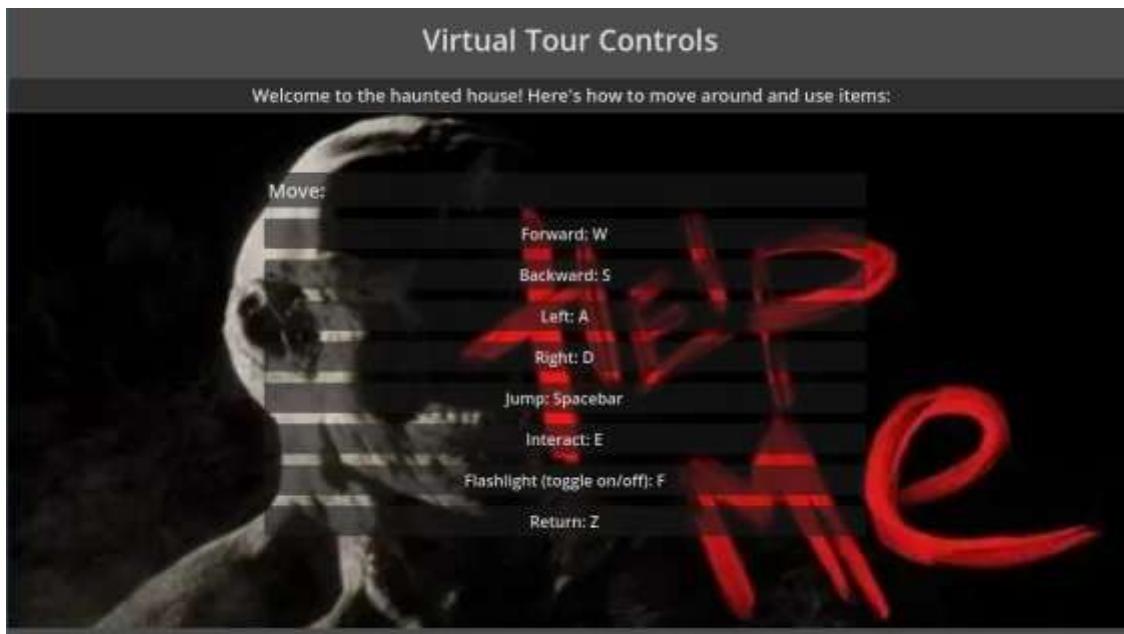
Escena de Inicio (Menú Principal): Esta es la primera pantalla que el usuario ve al ejecutar la aplicación, sirviendo como punto de entrada al "Paseo Virtual de Casa Embrujada". Su propósito principal es introducir al paseo y ofrecer opciones de navegación.



Escena de Créditos: Una pantalla para reconocer a los integrantes del equipo.

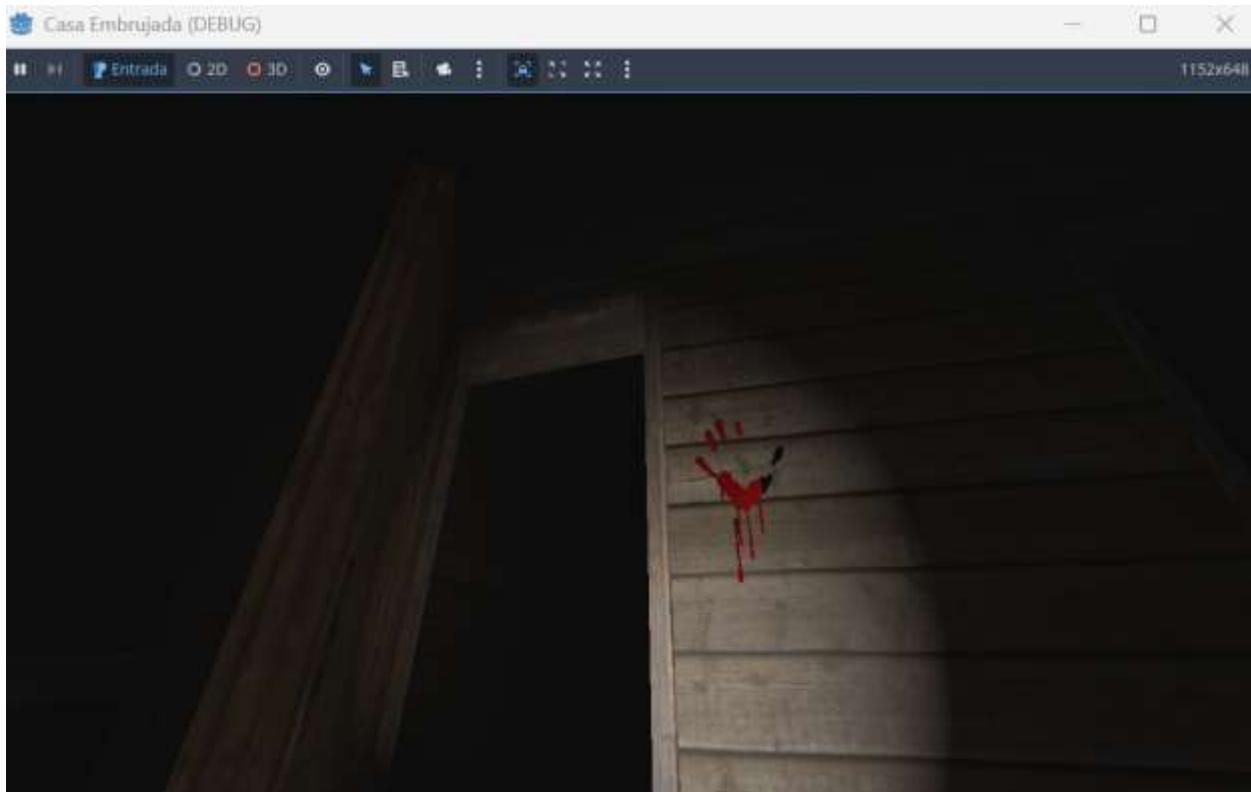


Escena de Ayuda: Una pantalla dedicada para instruir al usuario sobre los controles del juego y otras funcionalidades básicas. Esta escena sirve como un **manual de ayuda rápido y accesible**.



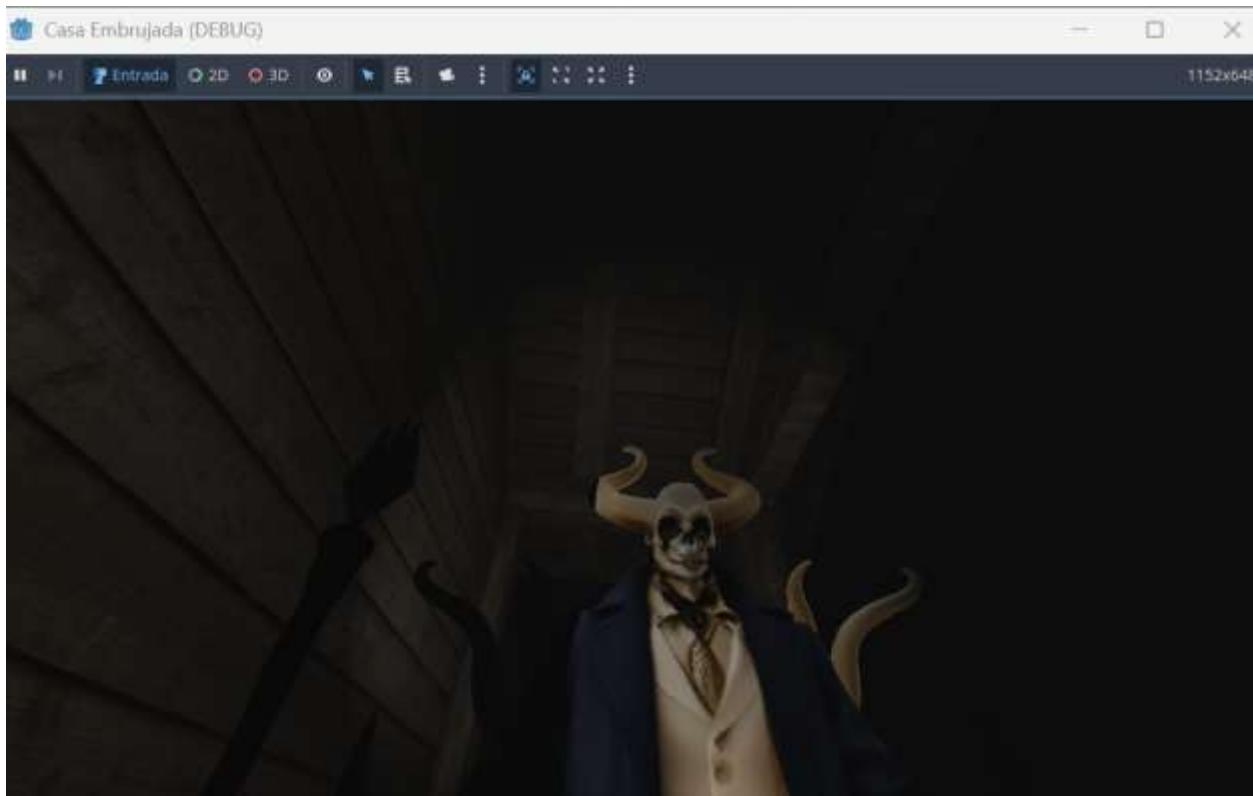
Interacción con Objetos y Eventos:

Activadores de Sustos : Se programaron eventos en puntos específicos del recorrido que activan animaciones o sonidos repentinos, como puertas que se abren solas o apariciones inesperadas.



Paseo Virtual de Casa Embrujada 3D

Linterna Interactiva: La función de linterna (F) no solo proporciona una fuente de luz controlable, sino que también puede revelar elementos ocultos o activar eventos al iluminar ciertas áreas.



Construcción del proyecto

Para la construcción de nuestro proyecto "Paseo Virtual de Casa Embrujada", hemos seguido una serie de pasos clave que nos permitieron pasar de la idea a la implementación de una experiencia inmersiva.

Diseño de la Estructura Visual de la Casa Embrujada: Este paso inicial se centró en la concepción y creación de los escenarios. Incluyó el diseño de las habitaciones, bosque y elementos decorativos, todos ellos imbuidos con una ambientación de terror. Se definieron los planos y la distribución espacial para asegurar un recorrido coherente y aterrador.

Modelado y Adquisición de Activos 3D: Una parte fundamental del desarrollo fue la obtención de los modelos 3D necesarios para construir el entorno. Utilizamos plataformas como **sketchfab** y **Tripo studio** para descargar modelos que luego implementamos en nuestro proyecto. Esto incluyó elementos como muebles, objetos decorativos y cualquier otro detalle que contribuyera a la atmósfera de la casa.

Integración y Configuración del Entorno de Desarrollo (Godot con OpenGL): Configuramos nuestro entorno de trabajo utilizando Godot Engine. Para este proyecto se realizó una integración de Godot con OpenGL. Esto nos permitió aprovechar la capacidad de Godot para la gestión de escenas y la lógica del juego, mientras que OpenGL se encargaba del renderizado gráfico de alto rendimiento.

Implementación de Mecanismos de Interacción: Desarrollamos la programación necesaria para que el usuario pudiera interactuar activamente con los diversos escenarios y eventos de la casa embrujada.

Esto incluyó:

Recorrido Interactivo: Programación para que el usuario pudiera desplazarse por diferentes espacios (habitaciones, pasillos, bosque) mediante clics.

Interacción con Objetos: Se habilitó la posibilidad de hacer clic o acercarse a elementos específicos (Puertas) que activaran animaciones o sonidos.

Elementos de Terror Activables: Se programaron objetos como puertas que se abren solas, sombras repentinamente y apariciones sorpresivas para generar momentos de susto.

Incorporación de Efectos de Sonido y Animación: Para reforzar la atmósfera de miedo y mantener al usuario inmerso en el recorrido virtual, se integraron cuidadosamente efectos de sonido y animaciones. Esto incluyó:

Efectos de Sonido: Ambientación sonora con ruidos, susurros, crujidos y música de suspense.

Diseño Visual Personalizado: A lo largo del desarrollo, se prestó especial atención al diseño visual de los escenarios. Se crearon con detalles oscuros y misteriosos, utilizando texturas lúgubres y efectos visuales que fortalecen la atmósfera de miedo.

Pruebas y Optimización: Se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar que la simulación funcionara correctamente, que la interacción fuera fluida y que los efectos de terror fueran impactantes. Se optimizó el rendimiento para garantizar una experiencia inmersiva sin interrupciones.

IV. Público Objetivo

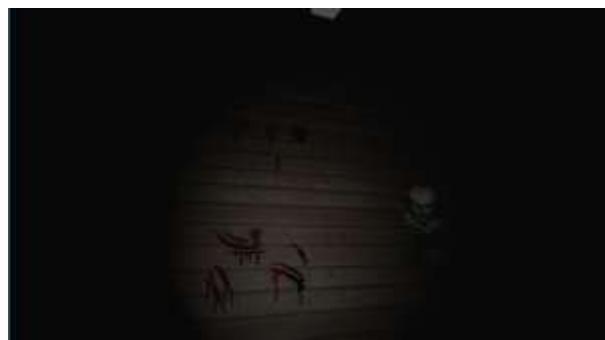
El proyecto está dirigido a jóvenes, adolescentes y estudiantes universitarios interesados en experiencias digitales interactivas, videojuegos, simulaciones de terror y tecnologías visuales. Adicionalmente, está orientado a personas que cursan carreras relacionadas con diseño gráfico, programación, animación digital o multimedia, que buscan explorar proyectos creativos con fines recreativos, educativos o de desarrollo técnico.



V. Funcionalidades Principales

Las funcionalidades clave de este paseo virtual incluyen:

Recorrido interactivo: El usuario puede desplazarse por diferentes espacios de la casa embrujada (habitaciones y bosque) a través de las teclas.

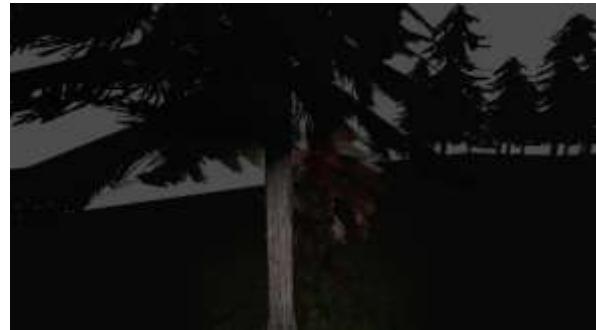
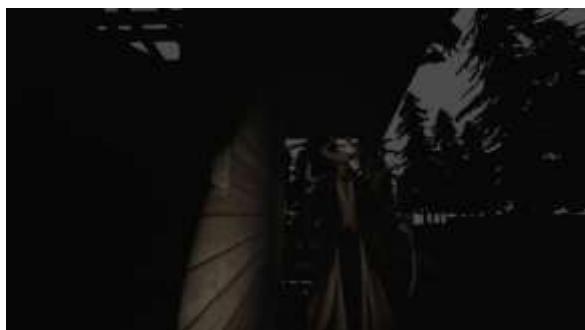


Efectos de sonido: Se incorpora una ambientación sonora con ruidos, pasos, chirridos de puertas y música de suspense para generar una experiencia más inmersiva.



Paseo Virtual de Casa Embrujada 3D

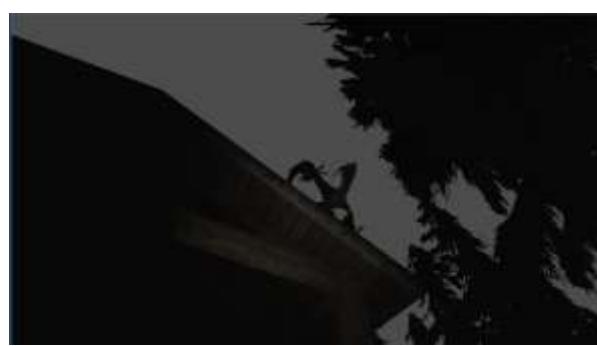
Elementos de terror activables: Se incluyen objetos como puertas que se abren solas y apariciones sorpresivas para aumentar el suspense.



Interacción con objetos: Existe la posibilidad de hacer clic o acercarse a cierto elemento (puertas) que activan animaciones o sonidos específicos.



Diseño visual personalizado: Los escenarios están creados con detalles oscuros y misteriosos, texturas lúgubres y efectos visuales que fortalecen la atmósfera de miedo.



VI. Herramientas y Tecnologías Utilizadas

Para el desarrollo de este proyecto, se han empleado diversas herramientas y tecnologías, con un enfoque en la integración de Godot con OpenGL:

Motor de Juego: Godot (integrado con OpenGL).



Bibliotecas: Vulkan y OpenGL



Modelado 3D: Utilizamos la plataforma **sketchfab** para obtener modelos 3D que fueron implementados en el proyecto y **Tripo Studio** para crear modelos 3D.



VII. Conclusión

El proyecto "Paseo Virtual de Casa Embrujada" representa una demostración clara de cómo la tecnología, específicamente la programación gráfica en 3D y la integración de motores de juego como Godot con librerías como OpenGL, puede ser empleada para crear experiencias interactivas y envolventes. La capacidad de sumergir al usuario en un entorno virtual con elementos de terror no solo ofrece una forma de entretenimiento, sino que también sirve como una plataforma educativa para el desarrollo de habilidades técnicas en diseño gráfico, programación y animación digital. La combinación de un diseño visual detallado, efectos de sonido inmersivos y elementos interactivos logra construir una atmósfera de miedo efectiva y cautivadora, validando el potencial de la tecnología para la expresión creativa y la simulación de realidades alternativas.

VIII. Bibliografías

Documentación de Godot Engine - [Introducción — Documentación de Godot](#)

[Engine \(4.x\) en español](#)

Cabaña - <https://skfb.ly/onOSZ>

Pine Forest - <https://sketchfab.com/3d-models/pine-forest-ece69535f7584e099488f65f2072264e>

"IT" BUST (I.A) - <https://sketchfab.com/3d-models/it-bust-ia-d588030ee65f4e54b83277957ef4f708>

Table / Mesa - <https://sketchfab.com/3d-models/table-mesa-9fdc9af0c8a4b9da394818b2a9f998a>

La Llorona statue at Taco Boy - <https://sketchfab.com/3d-models/la-llorona-statue-at-taco-boy-53aa36e847d243edaa981b60941615de>

Jumbo the Kloon - <https://sketchfab.com/3d-models/jumbo-the-kloon-a506a2a2195c438cb261e99a939ec928>

Old Mihari (With Bones) - <https://sketchfab.com/3d-models/old-mihari-with-bones-5e5d8e324b90485cb0dddf6e1ae42503>

Sama / Kintoru (With Bones) - <https://sketchfab.com/3d-models/sama-kintoru-with-bones-944dfbc1269f47e687f2e1529181c71c>

Video de Funcionamiento -  <https://youtube.com/watch?v=g0A15cLcDn8&feature=shared>