



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

FACULTAD DE TELEMÁTICA

Videojuegos

Technical Design Document

INGENIERÍA EN SOFTWARE

ROSAS RAMOS LUIS ANTONIO

6I

17 de marzo de 2025

# 1. Lista de Características obtenidas del GDD

## Características generales:

- **Género:** Acción/Aventura en tercera persona con elementos RPG y exploración.
- **Plataforma:** PC (Windows, Linux)
- **Modo de juego:** Singleplayer.
- **Estilo artístico:** Estilizado en 3D con iluminación dinámica y efectos de partículas avanzados.
- **Narrativa:** El protagonista, Alex, encuentra un artefacto que le permite viajar en el tiempo. Con esta habilidad, busca alterar eventos clave para cambiar el destino de su aldea y el mundo.
- **Perspectiva:** Cámara en tercera persona con control manual del jugador.
- **Duración del juego:** Aproximadamente 15-20 horas en una primera partida, con rejugabilidad gracias a los múltiples finales.

## Mecánicas principales:

- **Exploración:** Mundo semiabierto con diferentes biomas y áreas desbloqueables.
- **Combate en tiempo real:**
  - Sistema de ataque ligero y pesado.
  - Habilidades especiales ligadas al artefacto temporal.
  - Esquivas y bloqueos para evitar daño.
- **Viaje en el tiempo:**
  - Posibilidad de retroceder 5 o 10 años en el pasado.
  - Cambios en el pasado afectan directamente el futuro.
  - Uso de portales o puntos específicos para viajar.
- **Sistema de decisiones:**
  - Impacto en NPCs y misiones secundarias.
  - Diferentes finales según las elecciones del jugador.
- **Sistema de progresión:**
  - Subida de nivel basada en experiencia.
  - Árbol de habilidades con mejoras de combate y manipulación del tiempo.

- Recolección de objetos para mejorar equipo y desbloquear nuevas áreas.

## 2. Elección de Game Engine

**Motor seleccionado: Unity**

**Justificación:**

- **Gráficos:** Soporte para **HDRP (High Definition Render Pipeline)** para gráficos realistas y efectos avanzados.
- **Lógica del juego:** **C#** permite escribir código eficiente y modular.
- **Físicas:** Motor **Unity Physics** para simulaciones realistas.
- **IA y Pathfinding:** Uso de **NavMesh** para navegación de NPCs y enemigos.
- **Multiplataforma:** Fácil exportación a **PC y consolas**.
- **Sistema de partículas:** **VFX Graph** para efectos visuales de portales y habilidades.

## 3. Planeación (Diagrama de Gantt)

Se estima un desarrollo de 8 meses con las siguientes fases:

| Fase           | Duración | Tareas principales   |
|----------------|----------|--|
| Pre-producción | 1 mes    | Conceptualización, documentación, bocetos, prototipos.                 |
| Producción     | 4 meses  | Desarrollo de mecánicas, modelado 3D, animaciones, programación de IA. |
| Pruebas        | 2 meses  | Debugging, balanceo de mecánicas, pruebas de usuario.                  |

|             |       |                                       |
|-------------|-------|---------------------------------------|
| Lanzamiento | 1 mes | Distribución y mantenimiento inicial. |
|-------------|-------|---------------------------------------|

## 4. Diagramas de Alto Nivel

Se incluirán los siguientes diagramas:

1. **Arquitectura del juego:** Estructura de los módulos principales (motor, IA, físicas, UI).
2. **Jerarquía de clases:** Organización de entidades, lógica de juego y controladores.
3. **Flujo de datos:** Comunicación entre los sistemas de combate, viaje en el tiempo y UI.

*(Aquí se pueden agregar diagramas UML y esquemas de flujo.)*

## 5. Herramientas de Arte

- **Modelado 3D:** Blender.
- **Texturas:** Substance Painter, Photoshop.
- **Animación:** Mixamo, Blender.
- **UI/UX:** Figma para diseño de menús e interfaces.

## 6. Objetos 3D, Terreno y Escenas

- **Objetos 3D:** Modelado en Blender y optimización con LOD en Unity.
- **Terrenos:** Generación con **Unity Terrain System**, texturizado con Substance Painter.
- **Iluminación dinámica:** Uso de **Realtime Global Illumination** para reflejos y sombras realistas.
- **Diferentes versiones del mundo:** El entorno cambia dependiendo de la época en la que se encuentre Alex.

## 7. Detección de Colisiones, Físicas e Interacciones

- **Físicas: Unity Physics Engine (Rigidbody, Colliders).**
- **Colisiones:** Uso de **Raycasting** y **Trigger Zones** para interacción con objetos y NPCs.
- **Interacciones:**
  - Eventos con **Unity Events**.
  - Sistema de detección basado en proximidad y activadores de diálogo.

## 8. Lógica de Juego e Inteligencia Artificial

- **NPCs con FSM (Finite State Machine):** Permite cambios dinámicos en sus comportamientos.
- **Pathfinding con NavMesh:** Enemigos y aliados se mueven de forma realista.
- **Ajuste dinámico de dificultad:** Basado en el desempeño del jugador.
- **Reacciones de NPCs al cambio temporal:** Dependiendo de las acciones del jugador, los NPCs pueden recordar eventos previos o cambiar su actitud.

## 9. Networking (si aplica)

*(Por ahora el juego es singleplayer, pero si se agrega multijugador se utilizará:)*

- **Photon Unity Networking (PUN)** para sincronización de partidas en tiempo real.
- **Servidor dedicado para matchmaking y datos persistentes.**

## 10. Audio y Efectos Visuales

- **Sonido:**
  - **FMOD** para gestión avanzada de audio.
  - Ambientes dinámicos con sonido reactivo a la época.
  - Efectos de sonido para ataques, portales y habilidades.
- **Efectos visuales:**
  - **VFX Graph** para partículas avanzadas.
  - **Shader Graph** para distorsión de tiempo y transiciones entre épocas.

## 11. Plataforma y Requerimientos de Software

- **Plataformas:** PC (Windows/Linux)
- **Requerimientos mínimos:**
  - CPU: Intel i5 / AMD Ryzen 5.
  - RAM: 8GB.
  - GPU: GTX 1050 / Radeon RX 560.
  - Almacenamiento: 10GB SSD.
- **Requerimientos recomendados:**
  - CPU: Intel i7 / AMD Ryzen 7.
  - RAM: 16GB.
  - GPU: RTX 3060 / Radeon RX 6700 XT.
  - Almacenamiento: 20GB SSD.

## 12. Interfaz de Usuario

- **Menú principal:**
  - Nueva partida.
  - Continuar partida.
  - Opciones (gráficos, sonido, controles).
  - Salir del juego.

- **HUD en el juego:**
  - **Barra de salud y magia.**
  - **Mini-mapa interactivo.**
  - **Indicador de habilidades temporales activas.**

## **13. Estructura Narrativa y Finalización del Primer Nivel**

1. **Introducción:** Alex encuentra el artefacto y experimenta su primer salto temporal.
2. **Primer viaje:** Prueba alterar un evento del pasado, pero las consecuencias son inesperadas.
3. **Expansión:** Explora nuevas épocas y descubre el misterio del artefacto.
4. **Clímax:** Enfrenta a Dr. Voss, quien tiene su propia visión del destino.
5. **Desenlace:** Diferentes finales según las elecciones del jugador.