

Diseño sonoro para video juego survival shooter

Franky Jonatan García Guzmán

John Alexander Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnológicas – ECBTI

Tecnología en Producción de Audio

2023

Tabla de Contenido

Introducción	4
Objetivos	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos	5
Desarrollo del Diseño Sonoro Para Video Juego Survival Shooter	6
Tarea 1: Análisis de un videojuego.....	6
Tarea 2: Generación de un ambiente sonoro dinámico.....	8
Tarea 3: Sonorización de un proyecto de videojuego	10
Tarea 4: Programación del diseño sonoro del videojuego	14
Tarea 5: Mezcla, pruebas y optimización de audio del videojuego.....	18
Conclusiones	23
Bibliografía.....	25

Índice de figuras

Figura 1. Sesión Ambiente Selva Tropical	9
Figura 2. Main Camera- Reproducción de Sonido Ambiente	11
Figura 2.1. Diseño de Sonido Ambiente.....	12
Figura 3. Player- Selección de Audio Listener	12
Figura 4. Efectos de Sonido 3D	13
Figura 5. Diseño Sonoro Personajes y Efectos	13
Figura 6. Música	15
Figura 7. Box Colliders	16
Figura 8. Zona de Efecto Alarma	17
Figura 9 Mesa de Mezcla	19
Figura 10. Creación de Box Collider	20
Figura 11. Efecto Sonido Zobear Death	21
Figura 12. Pofiler-Levels-Voces-Instances.....	22
Figura 12.1. Pofiler-System-CPU-Memory.....	22

Introducción

La creación musical en los videojuegos es crucial para la narrativa y la experiencia emocional del jugador. Con el desarrollo de los juegos, la música ha aumentado su inversión y desempeña un papel central en la construcción de bandas sonoras temáticas y armónicas. La producción musical abarca desde la grabación de sonidos hasta la implementación de efectos, mientras que el desarrollo interactivo se encarga de la programación y la integración de la música en el juego. Los avances tecnológicos han permitido mejorar la calidad y cantidad de sonidos, brindando una experiencia más inmersiva. En la actualidad, la música en los videojuegos cumple funciones clave al establecer escenas, presentar personajes, notificar cambios, comunicar eventos y conectar emocionalmente al jugador (Martínez, I, 2021).

Además, el audio dinámico en los videojuegos se adapta a las acciones del jugador y las condiciones del entorno, proporcionando interactividad y mejorando la experiencia. Asimismo, la variabilidad en los sonidos evita la monotonía, mientras que el audio no dinámico se utiliza en producciones cinematográficas y cinemáticas del juego (Eraso, C, 2022).

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y desarrollar un ambiente sonoro dinámico para un video juego, aplicando técnicas de análisis, sonorización, programación y optimización del audio.

Objetivos Específicos

Realizar un análisis exhaustivo de un videojuego seleccionado para comprender su temática, estilo y requisitos de audio, identificando elementos clave que influirán en el diseño sonoro.

Generar un ambiente sonoro dinámico para el videojuego, creando una variedad de efectos de sonido y música que se adapten de manera coherente y sensible a las acciones del jugador, aportando a la inmersión y experiencia de juego.

Sonorizar el proyecto de videojuego, integrando de manera efectiva el audio diseñado en el entorno del juego, asegurando una correcta implementación técnica y optimización de recursos, para lograr una mezcla equilibrada y pruebas exhaustivas que garanticen la calidad y coherencia del audio en el videojuego finalizado.

Desarrollo del Diseño Sonoro Para Video Juego Survival Shooter

Tarea 1: Análisis de un videojuego

En esta actividad, se realizaron dos tareas relacionadas con el videojuego Yu-Gi-Oh Master Duels. En la primera tarea, se preparó una presentación en PowerPoint que incluyó información relevante del videojuego, como el título, las plataformas o consolas para las cuales fue desarrollado, el género, una breve reseña de la temática y objetivos del juego, el año de creación y la empresa desarrolladora. En la segunda tarea, se analizó el videojuego seleccionado, enfocándose en sus características sonoras.

Plataformas

Las plataformas desarrolladas para el video juego Yu-Gi-Oh! Master Duels son: PC, PS5, PS4, Android, Iphone, Xbox, X/S y One (Vandal, s. f.)

Genero

Cartas coleccionables (Card Battle) / Multijugador Online (Vandal, s. f.)

Reseña

¡Una breve reseña del juego Yu-Gi-Oh! Master Duels, es de por sí uno de los más emblemáticos juegos de cartas del mundo, se caracteriza por su antigüedad de aproximadamente 20 años, desde su inicio en la serie manga creada en 1996, por Kazuki Takashi, en SHUEISHA Inc.'s "WEEKLY SHONEN JUMP"(Steam, s. f.)

Lo objetivos principales son:

Competir en torneos de cartas tanto con personas o con AI, en la que cada uno posee un mazo, y cada carta del mazo tiene un monstruo distinto, con ciertas habilidades para enfrentarse

en los duelos. Asimismo, se van desbloqueando recompensas y habilidades a medida que se avanza de forma individual.

Año de creación

El año de creación o lanzamiento del juego fue el 18 de enero del año 2022 (Steam, s. f.).

Empresa Desarrolladora

Desarrollado por Konami Entertainment para Free to Play (Steam, s. f.).

Categoría de Sonido

Entre las categorías de sonido del videojuego podemos encontrar ambiente, efectos y música en forma de loops.

Audio Dinámico

El audio dinámico en el videojuego se caracteriza por ser de tipo interactivo, adaptable y variable. Permitiendo al jugador conectarse en el duelo y sumergirlo en una emocionalidad de suspenso y acción. Ofreciéndole, el control de cada movimiento de forma más autónoma.

En este sentido, el jugador cuenta con un mundo sonoro rico en efectos, haciendo que, cada uno marque una pauta en el desarrollo de las batallas, asimismo, la música adaptativa en el entorno a medida que avanza crea una continuidad tensionante para el jugador, lo que hace que sea una experiencia más inmersiva.

Audio No Dinámico

La cinemática del juego hace que el jugador se empaticice con la historia, dando un significado e introducción a lo que se pretende abordar desde cada uno de sus personajes característicos.

Tarea 2: Generación de un ambiente sonoro dinámico

En el desarrollo de esta actividad, se creó un ambiente sonoro dinámico utilizando el middleware Fmod Studio versión 2.02.12. Para ello, se generó un evento sonoro de tipo ambiente de una selva tropical, incorporando parámetros esenciales como la hora del día y la intensidad de la lluvia en formato de 24 horas. Además, se agregó un parámetro personalizado de dinamismo entre los actores del ambiente sonoro. Asimismo, se creó un banco de assets de librerías de sonido disponibles en la web como Sound Effects y BBC Sound Effects.

Por otra parte, se implementaron instrumentos sonoros de FMOD como: single instrument, multi instrument, scatterer instrument, event instrument, programmer instrument, command instrument y snapshot instrument. En consecuencia, se verifico la continuidad de cada evento organizándolos en la sesión de Fmod eliminando cualquier asset innecesario. Por último, se agregó una descripción detallada del evento diseñado en el campo "Notes" de la vista general de Fmod Studio.

Como conclusión, esta actividad implicó un proceso creativo y técnico para lograr un ambiente sonoro inmersivo y adaptativo. Mediante la utilización de Fmod Studio, se controló y modificó el sonido en función de los cambios de parámetros como: lluvia, viento, animales, personas, helicóptero y música. Esto permitió generar una experiencia sonora dinámica y realista del ambiente de selva tropical.



Figura 1. Sesión Ambiente Selva Tropical (FMOD Studio, 2023)

Tarea 3: Sonorización de un proyecto de videojuego

En esta actividad, se realizó la sonorización del videojuego Survival Shooter integrando eventos sonoros diseñados en el middleware Fmod Studio 2.01.22 con el motor de videojuegos Unity 3D 2020.3.37f1. Se desarrolló desde la instalación correcta de Unity y hasta la integración de Fmod para Unity 2.01.11 correspondiente a la versión de Fmod Studio utilizada. A través del foro de la actividad, se descargó el proyecto de videojuego proporcionado por el tutor y los scripts de programación Enemy Health, Enemy Movement, Player Health, Player Movement y Player Shooting; editados por el programa Microsoft Visual Studio. Así pues, en Fmod Studio se procedió a realizar el diseño sonoro de cada personaje y su evento en el juego como: salud de enemigo y del jugador principal, heridas, pasos (animaciones), hasta los disparos del arma del personaje principal; asociando cada script en Unity aprovechando la AI, para que sea reproducido el diseño sonoro hecho en Fmod Studio en el juego.

Luego, se procedió a sonorizar la escena seleccionada configurando el ambiente por Event Emitter en Main Camera como track en 2D y para el Player se configuro Studio Listener. Este último teniendo en cuenta que se crearon tracks en 3D (efectos), para que sean escuchados por el personaje principal del juego. Por esto, se diseñaron eventos sonoros en Fmod Studio de efectos sonoros como: sonidos de alarmas, sonido de carros, sonido de reloj, sonido de carro de bomberos, sonido de robot y sonido de tren. Cada uno de estos reproducidos en Fmod Studio por Event Emitter. Asimismo, considerando los conceptos de interactividad y variabilidad. En este mismo orden de ideas, se exportó el banco sonoro en Fmod y se utilizaron como anteriormente se describió Studio Event Emitter y Studio Listener para configurar la ejecución de los eventos en Unity. Igualmente, Se realizaron ajustes adecuados en los parámetros de nivel y atenuación por distancia.

Finalmente, se generó un video de captura de pantalla explicando cada uno de los eventos diseñados en Fmod y se mostró la ejecución del proyecto en modo de juego para demostrar la sonorización y el resultado final en Unity.

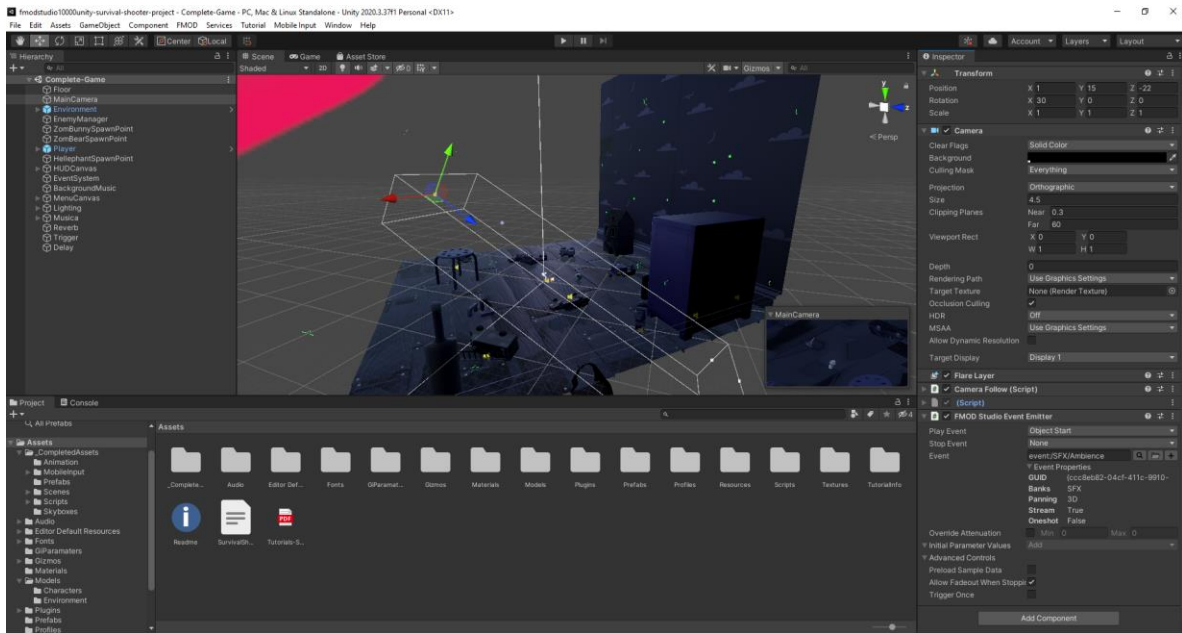


Figura 2. Main Camera- Reproducción de Sonido Ambiente (Unity, 2023)

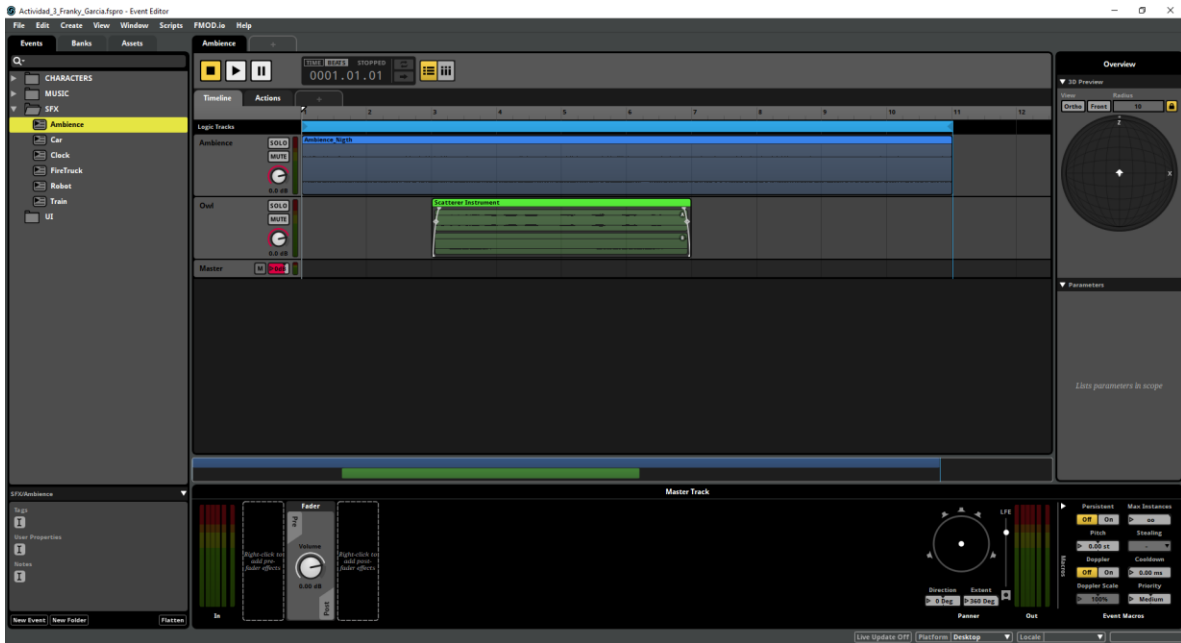


Figura 2.1. Diseño de Sonido Ambiente (FMOD, 2023)

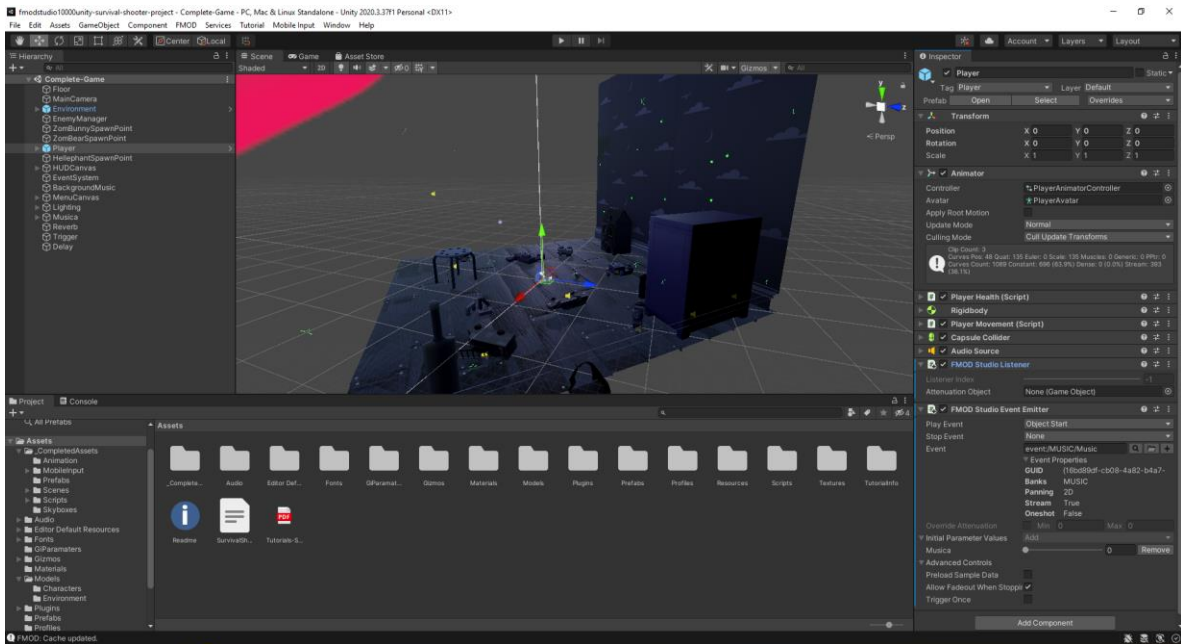


Figura 3. Player- Selección de Audio Listener (Unity, 2023)

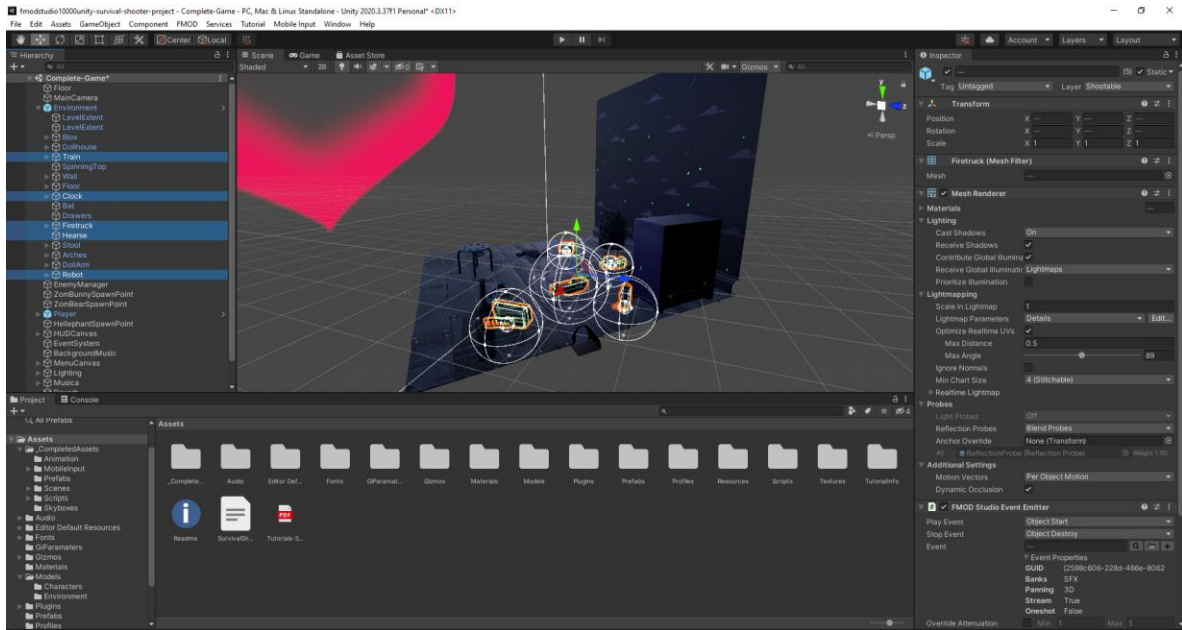


Figura 4. Efectos de Sonido 3D (Unity, 2023)



Figura 5. Diseño Sonoro Personajes y Efectos (FMOD, 2023)

Tarea 4: Programación del diseño sonoro del videojuego

En esta actividad, se realizó un análisis de las mecánicas de interacción del videojuego y se programaron eventos sonoros para responder a las interacciones utilizando el concepto de Snapshot y los scripts de Triggerenter y Triggerexit. El proyecto integró varios tipos de eventos, incluyendo el cambio de estados de tensión en la música mediante Triggers ubicados en diferentes zonas del videojuego, la automatización de un filtro para simular el efecto de oclusión cuando el personaje saliera de una zona determinada, la activación de una zona de reverberación utilizando Snapshots (afectando todos los eventos sonoros, excepto la música no diegética), y la activación de un Event Emitter de eventos mediante Trigger, como por ejemplo, la activación de una alarma ante la presencia del personaje en una zona específica.

Una vez ajustados los cuatro eventos, se verificó que las condiciones lógicas y los cambios de parámetros fueran coherentes con los requerimientos de interacción en el videojuego. Finalmente, se grabó un video tipo screencast donde se explicaron los cuatro eventos sonoros y su funcionamiento lógico, además de demostrar la ejecución de los eventos en el videojuego en modo de juego (gameplay).

La música, se construye con 4 eventos sonoros que posee desde el intro, melodía 1, melodía 2 y Outro. Esta instrumental tiene las transiciones correspondientes en cada región para que sea secuencial y adaptativa en el video juego.

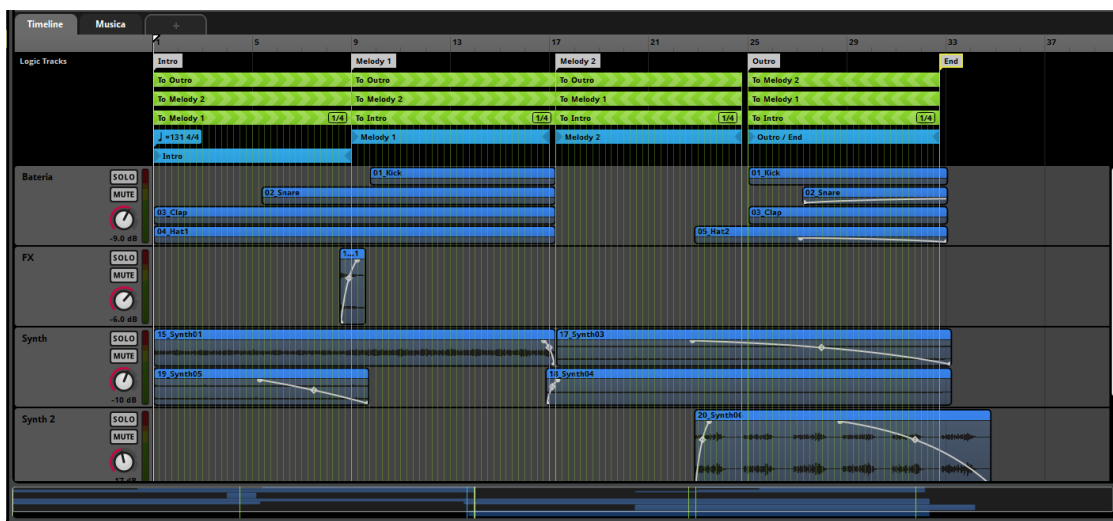


Figura 6. Música (FMOD, 2023)

En consecuencia, cada zona se enlaza a un evento sonoro de la canción en Unity, donde por medio del Parameter Tigger en un Box Collider, allí, se cambia la secuencia en el orden de la canción, por medio de la numeración de eventos hechos en Fmod Studio.

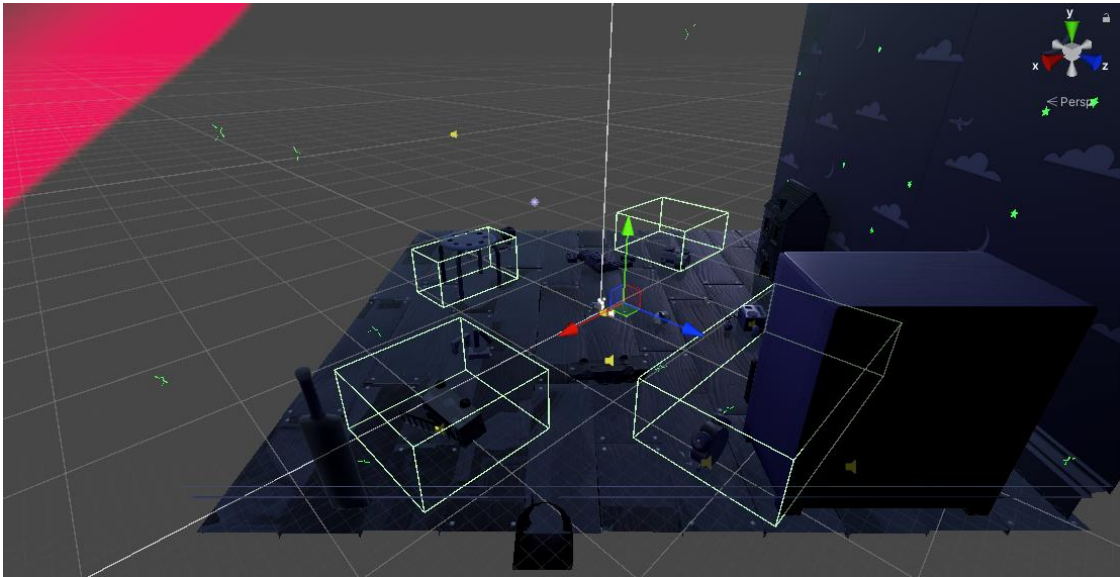


Figura 7. Box Colliders (Unity, 2023)

Por último, se hace la activación de un Event Emitter mediante Trigger, en una alarma cerca de la zona donde aparece el enemigo Hellephant.

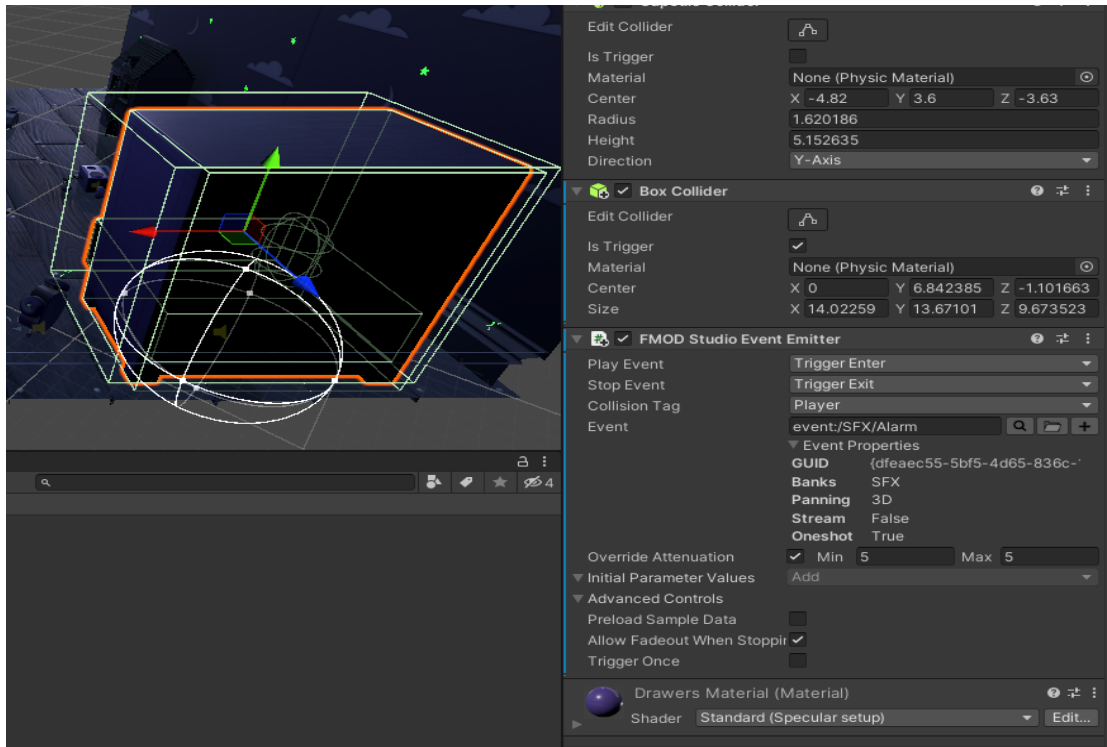


Figura 8. Zona de Efecto Alarma (Unity, 2023)

Tarea 5: Mezcla, pruebas y optimización de audio del videojuego

En esta actividad, se llevó a cabo la mezcla, prueba y optimización de audio para un proyecto de videojuego. Se retomó el proyecto de videojuego Survival Shooter, realizando mejoras basadas en las retroalimentaciones proporcionadas por el tutor. Una vez realizados todos los ajustes y mejoras en el diseño sonoro, se procedió a la mezcla de audio utilizando la ventana de mezclador en Fmod Studio.

Se crearon canales de grupo en el mezclador para organizar los eventos sonoros según categorías específicas, como sonido ambiente, eventos del personaje o efectos. Además, se utilizaron canales de tipo VCA para controlar el volumen de los buses que no compartían la misma ruta. La mezcla del proyecto se realizó en formato envolvente 5.1, configurando el bus principal en dicho formato y monitoreando tanto acústica como visualmente para evitar la saturación de niveles.

Para asegurar la calidad de la mezcla, se realizó un "liveUpdate" para monitorear los eventos sonoros en tiempo real durante la ejecución del juego en Unity. Esto permitió realizar ajustes en la mezcla según se desarrollaba el gameplay. Además, se utilizó la vista Profile en Fmod Studio para grabar el rendimiento del proyecto, identificando elementos que pudieran generar clipping o un alto consumo de CPU y memoria RAM. Esto proporcionó información valiosa para optimizar el rendimiento del audio en el videojuego.

Al finalizar el proceso de mezcla y optimización, se grabó un video de tipo screencast donde se explicó cómo se abordó el proceso de mezcla en el proyecto. Se mostró el resultado final del videojuego y se destacaron los indicadores de rendimiento en la vista Profile, demostrando el enfoque y los resultados obtenidos en la actividad.

Mezcla

Se realiza la mezcla de cada grupo de eventos sonoros, haciendo el balance del nivel de sonido para cada uno y en general, logrando un equilibrio armonico además, se crean los retornos de efectos de tiempo como Reverb, Delay y Trigger (LowPass).



Figura 9 Mesa de Mezcla (FMOD, 2023)

Box collider

Se crea una figura de Box Collider para cada retorno junto a un Event Emitter que está ejecutado por un trigger enter y un trigger exit del player. Esto lo que hace es que cada vez que se ingrese a esta zona tome el efecto estipulado en Fmod Studio. Como ejemplo: debajo de la silla se creó un box collider de un filtro low pass y entre el cajón de la mesa y la pared una reverb. Del mismo modo, un Delay cerca al tren.

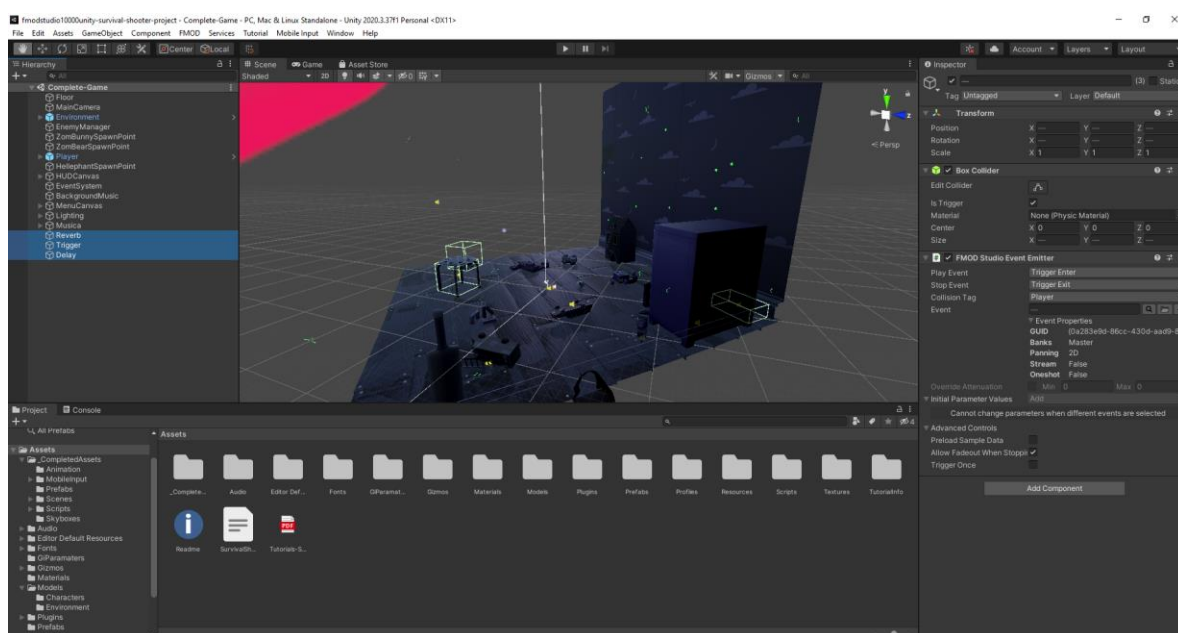


Figura 10. Creación de Box Collider (Unity, 2023)

Profiler

Para esta parte se controla el nivel general de nivel peak de 10 dB aproximadamente, RMS y los recursos del PC como RAM 14,471 KB y CPU 8% de uso, registrando por las máximas instancias como también el cooldown en los personajes del video juego y enemigos además del jugador principal.

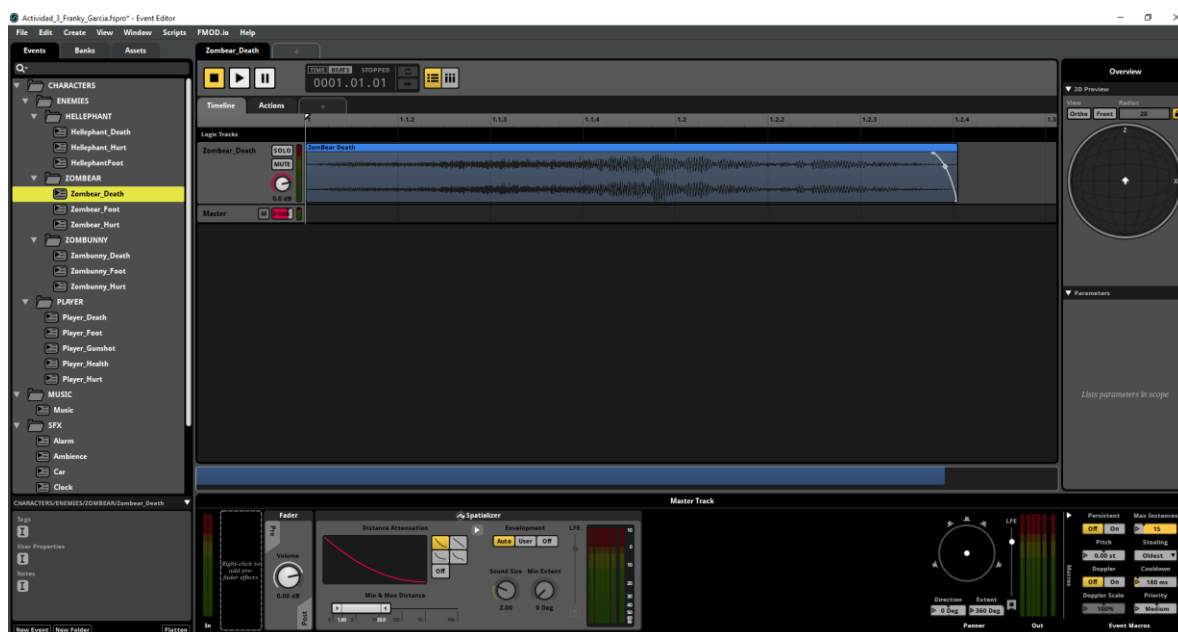


Figura 11. Efecto Sonido Zobear Death (FMOD, 2023)

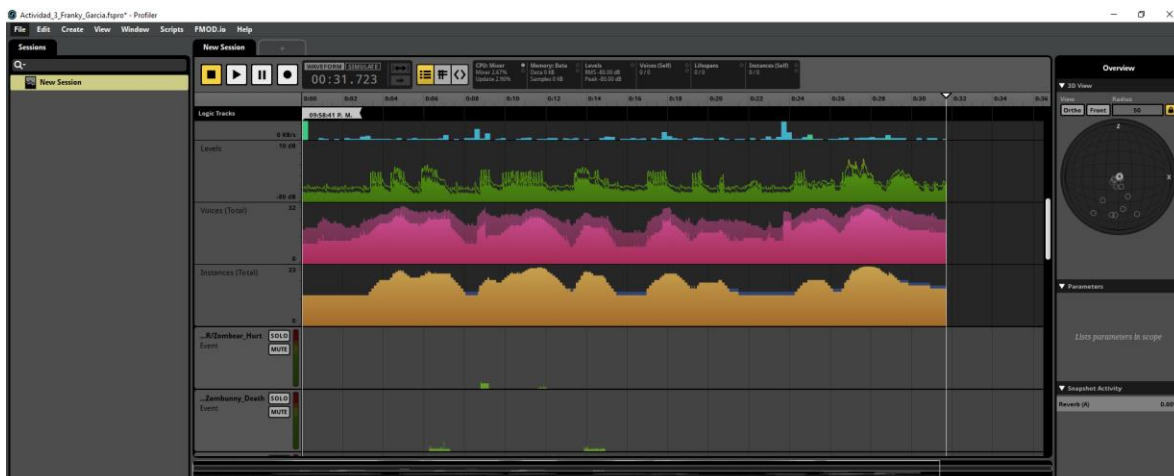


Figura 12. Pofiler-Levels-Voces-Instances (FMOD, 2023)



Figura 12.1. Pofiler-System-CPU-Memory (FMOD, 2023)

Conclusiones

Tarea 1: Análisis de un videojuego

El análisis del videojuego Yu-Gi-Oh Master Duels ha permitido obtener información clave sobre sus plataformas de lanzamiento, género, reseña, objetivos y la empresa desarrolladora. Este análisis ha proporcionado una visión general del juego, su contexto y sus características sonoras, lo cual es fundamental para comprender y abordar de manera efectiva el diseño sonoro del mismo. El análisis detallado de sus componentes sonoros ha sentado las bases para las tareas posteriores, asegurando un enfoque coherente y relevante en el desarrollo de la experiencia sonora del juego.

Tarea 2: Generación de un ambiente sonoro dinámico

En resumen, la generación de un ambiente sonoro dinámico de una selva tropical, ha involucrado la utilización del middleware Fmod Studio. Se han tenido en cuenta parámetros como la hora del día, la intensidad de la lluvia y el dinamismo entre los actores del ambiente sonoro. Mediante la incorporación de librerías de sonido y el uso de instrumentos sonoros de FMOD, se ha logrado crear un ambiente inmersivo y adaptativo que enriquece la experiencia del jugador. Esta tarea ha demostrado la importancia de la planificación y la implementación técnica adecuada para lograr un ambiente sonoro coherente y realista en un videojuego.

Tarea 3: Sonorización de un proyecto de videojuego

En síntesis, la sonorización del videojuego Survival Shooter ha implicado la integración de eventos sonoros diseñados en Fmod Studio con el motor de videojuegos Unity 3D. Se ha trabajado en el diseño sonoro de cada personaje y su evento en el juego, utilizando scripts de programación y configurando adecuadamente los emisores y receptores de sonido en Unity. Mediante la implementación de eventos sonoros y la configuración de ambientes, se ha logrado crear una experiencia auditiva inmersiva y coherente en el videojuego. Esta tarea ha resaltado la importancia de la colaboración entre el diseño sonoro y la programación para lograr una integración fluida y efectiva del sonido en el contexto del juego.

Tarea 4: Programación del diseño sonoro del videojuego

En recapitulación, la programación del diseño sonoro en el videojuego ha implicado el análisis de las mecánicas de interacción y la implementación de eventos sonoros en respuesta a dichas interacciones. Mediante el uso de Snapshots y scripts de Trigger, se ha logrado activar eventos sonoros según las condiciones lógicas establecidas. Se ha trabajado en la música, cambios de estados de tensión, efectos de oclusión y activación de eventos mediante Trigger. Esta tarea ha destacado la importancia de la programación en la creación de una experiencia sonora dinámica y adaptativa, donde el sonido responde de manera coherente a las acciones del jugador y contribuye a la inmersión en el juego.

Tarea 5: Mezcla, pruebas y optimización de audio del videojuego

En conclusión, la tarea de mezcla, pruebas y optimización de audio ha sido fundamental para garantizar una experiencia sonora de calidad en el.

Bibliografía

Brandon, A. (2006). Game Audio Integration. Mix, 30(3), 56.

<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=f6h&AN=20042238&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Cambridge Music Technology. (s. f.).

<https://cambridge-mt.com/ms/mtk/>

Eraso, C. (2022). Audio dinámico en los videojuegos. [Objeto_virtual_de_aprendizaje_OVA].

Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53360>

Fammà, A. (2021). Implementing Footsteps with FMOD in Unity.

<https://alessandrofama.com/tutorials/fmod-unity/footsteps/>

FMOD (2021). Studio User Manual 2.01. [Manual de usuario].

<https://fmod.com/resources/documentation-studio?version=2.1&page=mixing.html>

Freesound. (s. f.).

<https://freesound.org/people/Eliz11/sounds/410267/>

Lanham, M. (2017). Game Audio Development with Unity 5.X. Packt Publishing, 191-193.

https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1547031&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_191

Lanham, M. (2017). Game Audio Development with Unity 5.X. Packt Publishing, 205-221.

https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1547031&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_205

Lanham, M. (2017). Game Audio Development with Unity 5.X. Packt Publishing, 222-257.

https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1547031&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_222

Lanham, M. (2017). Game Audio Development with Unity 5.X. Packt Publishing, 230-237.

https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1547031&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_230

Lanham, M. (2017). Game Audio Development with Unity 5.X. Packt Publishing, 365-373.

https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1547031&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_365

Martínez, I. (2021). Música y sonido para videojuegos. Press Music.

<https://pressmusic.com/musica-y-son>