

BUCLES, STINGERS, RESECUENCIACIÓN HORIZONTAL Y REMEZCLA
VERTICAL: CUATRO TÉCNICAS FUNDAMENTALES DE MUSICALIZACIÓN
ADAPTATIVA EN LA COMPOSICIÓN EXPERIMENTAL DE UNA OBRA DE
METAL SINFÓNICO

(trabajo de grado presentado para la obtención del título de maestro en música)

Por:

RAFAEL JOSÉ SOLANO NARANJO

Asesor metodológico

Henry Roa

Programa Profesional de Música

Escuela de Artes y Música

Universidad Sergio Arboleda

Junio 2019

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Tabla de Ilustraciones..... | 4 |
| INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| Estructura y desarrollo del trabajo | 6 |
| 1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 8 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 8 |
| 1.2. Antecedentes | 10 |
| 1.3. Objetivos | 12 |
| 1.3.1. Objetivo general | 12 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 12 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 13 |
| 2.1. La música adaptativa | 13 |
| 2.2. Resecuenciamiento horizontal | 14 |
| 2.2.1. El crossfading | 15 |
| 2.2.2. Las transiciones..... | 16 |
| 2.2.3. El branching..... | 18 |
| 2.3 Remezcla vertical..... | 19 |
| 2.3.1. Ventajas y desventajas de la remezcla vertical..... | 20 |
| 2.3.1. Ejemplos de remezcla vertical, tipos y métodos de composición..... | 21 |
| 2.4. Música en bucle | 23 |
| 2.4.1. Construcción de los bucles..... | 24 |
| 2.5. Stingers | 27 |
| 2.6. Metal sinfónico | 30 |
| 2.6.1. Historia del metal sinfónico..... | 30 |

| | |
|---|----|
| 2.6.2. La función de la banda en el metal sinfónico | 32 |
| 2.6.3. La función de la orquesta en el metal sinfónico | 32 |
| 2.6.4. Esquemas armónicos y melódicos | 33 |
| 3. IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA | 39 |
| 3.1. Plan de trabajo | 39 |
| 3.2. Elementos musicales de la obra | 40 |
| 3.3. Estructuración y cristalización de “Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico” | 51 |
| 3.3.1. Sección A | 51 |
| 3.3.2. Sección B | 52 |
| 3.3.3. Sección A' | 53 |
| 4. CONCLUSIONES | 54 |
| 5. REFERENCIAS | 57 |
| Referencias | 57 |
| 7. ANEXOS | 58 |

Tabla de Ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Pista de audio “Bajo”..... | 40 |
| Ilustración 2. Pista de audio “Bajo2”..... | 41 |
| Ilustración 3. Pista de audio “Bateria”..... | 41 |
| Ilustración 4. Pista de audio “Batería2”..... | 42 |
| Ilustración 5. Pista de audio “Bateria3”..... | 42 |
| Ilustración 6. Pista de audio ”Bateria4”..... | 43 |
| Ilustración 7. Pista de audio “Cuerdas”..... | 44 |
| Ilustración 8. Pista de audio “Cuerdas2”..... | 44 |
| Ilustración 9. Pista de audio “GuitarraAcorde”..... | 45 |
| Ilustración 10. Pista de audio “GuitarraRiff”..... | 46 |
| Ilustración 11. Pista de audio “GuitarraRitmo”..... | 46 |
| Ilustración 12. Pista de audio “GuitarraRitmo2”..... | 46 |
| Ilustración 13. Pista de audio “GuitarraRitmo3”..... | 47 |
| Ilustración 14. Serie dodecafónica en la pista de audio “Metales”. | 47 |
| Ilustración 15. Pista de audio “Metales2”..... | 48 |
| Ilustración 16. Pista de audio “Oboe”. | 48 |
| Ilustración 17. Célula rítmica de la pista de audio “PercusionCine”. | 49 |
| Ilustración 18. Acentos y armonía en la pista de audio “Piano”..... | 50 |
| Ilustración 19. Espectro de sonido de “Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico”. | 53 |

INTRODUCCIÓN

Hace poco más de un año tomé interés en la relación entre música y videojuegos a raíz del aumento de varios encargos de clips de audio y pequeños temas musicales para mi hermano menor. Él los utiliza en el contenido interactivo que desarrolla debido a su calidad de estudiante de ingeniería en diseño de entretenimiento digital.

La idea para el proyecto de grado surgió de la convergencia de esta situación y mi estrecha relación con el Metal como músico de varias bandas y fanático del subgénero sinfónico en particular. El hecho que mi hermano esté involucrado en la industria de los videojuegos como gamer y generador de contenido, de ser personas cercanas y compartir inquietudes ha alimentado mi interés en su ámbito, y no menos importante, me ha impulsado a pensar en cómo unir fuerzas de manera perspicaz para beneficio de nuestro futuro.

Una de esas inquietudes que nació en alguna de aquellas noches de vacaciones con mi hermano, fue la semilla del proyecto que ahora compete estas líneas: ¿por qué no usar herramientas de los videojuegos para hacer Metal sinfónico?

Quizá no fue una revelación, pero caer en cuenta del recurso que tengo a la mano para explotar la capacidad creadora que me he encargado de cultivar a través de más de ocho años de estudio ininterrumpido, ha sido un motivante para pensar un poco fuera de lo convencional, de lo usual en las academias de música, y ver las oportunidades, por ejemplo, en la industria del entretenimiento digital, que el 2016 generó más de 90 mil millones de dólares en beneficios.

Respecto a sus compañeros, aparentemente mi hermano contaba en cuando al apartado musical, con una ventaja al tener a un músico bastante capacitado contando con él para sus entregas.

Después de intercambiar experiencias entre los dos, luego de varios proyectos, llegamos a la conclusión que a ellos, a los ingenieros, les enseñan a no depender de nosotros, los músicos, sencillamente porque no conocemos ni sus herramientas, ni su lenguaje, ni sus necesidades, así cómo a los músicos no nos inculcan esa transversalidad del conocimiento, que nos permitiría entablar un diálogo más coherente con otras disciplinas y evitar que nos descarten en lo que mejor sabemos hacer.

Y es abordando las técnicas, el lenguaje y las necesidades de los creadores de videojuegos, que los compositores y músicos podemos apuntar a llenar este vacío dentro del ámbito, acercándonos a las oportunidades y los recursos, no solamente tecnológicos, si no interdisciplinarios que ofrece el siglo XXI.

Estructura y desarrollo del trabajo

Dentro de los aspectos generales de la investigación, se hace una reflexión alrededor de la relación entre las características del mundo de los videojuegos y las características del Metal sinfónico. Se destaca también la poca investigación académica que existe al respecto, llegando a la formulación la pregunta motor de la investigación. De esta pregunta, deriva la exposición de antecedentes musicales donde se persive la mezcla entre las dos esferas de una u otra manera, ayudando a moldear los objetivos del proyecto.

El marco teórico presenta una explicación de las cuatro técnicas fundamentales de musicalización adaptativa para videojuegos y expone las características del metal sinfónico desde sus influencias y la función de sus componentes musicales.

En la implementación y el desarrollo de la metodología, se expone el proceso de creación y cristalización de una obra de metal sinfónico, a partir del uso experimental de las técnicas y los elementos musicales explorados en el marco teórico.

Al final se presentan las conclusiones del trabajo donde, alentado por los resultados, se invita a los músicos de metal sinfónico a inspirarse de este proyecto para abrir sus posibilidades de acción como compositores.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Para muchos entusiastas y expertos, los elementos que comparten la llamada música de videojuegos y el metal sinfónico no son desconocidos y pueden ser rastreados desde los orígenes de cada estilo. A través del desarrollo de la música en los videojuegos, los compositores han enfrentado serias limitaciones tecnológicas que han hecho difícil la creación musical. Estas limitaciones se han debido principalmente a la falta de memoria y procesamiento de las plataformas, e incluyen entre otras: un número de voces y muestras de sampleo limitado, la incapacidad de sintetizar sonidos complejos y tocar algunas alturas y sobre todo la falta de eventos transicionales y sincronización tradicional. Sumado al complejo lenguaje de programación, forzaron a los compositores a ver sobre las limitaciones e innovar de maneras inusuales, permitiendo por ejemplo, centrarse en sólo un aspecto en particular de la composición; enfocarse en crear melodías memorables fue una de las maneras en que los compositores decidieron innovar. (Sweet, 2015)

Al respecto, Sweet (2015) asegura que parte de esta problemática lo constituyó, además, la misma programación que de una manera u otra, dificultó el proceso creativo de los compositores, debido a que su tarea se redujo a componer a partir de melodías previamente establecidas.

Por su parte, la distorsión en la guitarra eléctrica daba al metal una de sus principales características sónicas. La distorsión tiene un rol importante en la construcción individual de los acordes, los procedimientos armónicos y melódicos y el modo como estos se interrelacionan dentro del contexto tonal.

La complejidad del sonido distorsionado, resultado de la interacción entre los componentes armónicos (sobretonos) e intermodulares (combinación de tonos) del tono, hizo que estructuras sencillas como los power chords y otras diadas fuesen

normativas del estilo, ya que por si solas poseen una gran riqueza, en desfavorecimiento de otras estructuras de más notas. (Lilja, 2009)

La llegada de la tecnología CD-ROM y los avances en el desarrollo de los procesadores informáticos a mediados de los años noventa, permitió contar con mayores capacidades de memoria y rendimiento en las plataformas, de las cuales los compositores sacaron ventaja. La posibilidad de reproducir audio pregrabado hizo que poco a poco se incluyeran dentro de los videojuegos elementos como cinemáticas con sonido de alta calidad y bandas sonoras con instrumentos reales, en géneros que van desde la música clásica, tecno, rock, jazz y metal.

También, herramientas como el audio middleware, han hecho uso de estas mejoras en el procesamiento para simplificar la programación y ayudar al compositor a implementar las características interactivas propias de los juegos sin tener que consultar con un ingeniero. (Sweet, 2015)

A su vez, la inclusión de cada vez más elementos orquestales en la estética del metal, que derivó en subgéneros como el metal sinfónico, hizo necesario la presencia de orquestas, o en su defecto, de un teclista en la alineación ejecutando sonidos sampleados o instrumentos secuenciados por un computador. (Wrangell, 2013)

No obstante este panorama, hay poco trabajo de investigación en cuanto a como el metal sinfónico y los videojuegos se relacionan; en cuanto a como el compositor contemporáneo utiliza las posibilidades que ofrecen los videojuegos en la creación de su obra.

Lo que me lleva a la siguiente pregunta:

¿Cómo emplear las técnicas de musicalización adaptativa de los videojuegos en la composición de una obra de metal sinfónico?

1.2. Antecedentes

Como antecedentes a este proyecto y la relación entre los videojuegos, su música y los elementos del metal sinfónico, hago exposición de los siguientes trabajos, tomados tanto como por las características que poseen y muestran del género como por las posibilidades de experimentación que reflejan a partir de su estética.

“Winter Night's Journey (Through The Storm)” es un tema de LEAF XCEED Music Division, lanzado en el año 2010 bajo la etiqueta de “Video Game Power Metal”. El compositor de esta obra, Ramon Roberto T. Nario se propuso crear una canción que valiera la espera desde su anterior lanzamiento y a la vez no sobrecalentara capacidad de procesamiento de la CPU de su computador. Según sus palabras “No puedo componer usando grandes cantidades de CPU(...) entonces nuevamente, el uso pesado de la CPU me ha llevado, honestamente, a preocuparme cada vez más por la estética y los pequeños detalles que hacen a una canción tanto, que mi estilo de composición y creatividad originales tomaron un impulso.”¹

Su solución fue dejar a un lado las plantillas, sonidos, secuencias y programas nuevos y actuales, volviendo a los viejos, a los anteriores, con los que había tenido éxito en el pasado, siendo el resultado un “himno del videogame power metal, con un toque de invierno” totalmente inédito, de 4 minutos y 44 segundos donde el compositor “(combinó) todo lo del pasado con conocimiento actual” . LEAF XCEED Music Division es “sobre la expresión de la música de los videojuegos o inspirada en los videojuegos, y dar a conocer a todos piezas de

¹ LEAF XCEED Music Division – Winter Night's Journey (Through The Storm), recuperado de <https://rtnario.wordpress.com/2010/11/16/leaf-xceed-music-division-winter-nights-journey-through-the-storm/>

música poco escuchadas de juegos poco populares, en la forma de arreglos y remezclas.”²

Además de la inspiración, el aporte “Winter Night's Journey (Through The Storm)” a mi trabajo se origina de su resultado, logrando un tema inédito de metal basado en la estética musical de los videojuegos y a partir de recursos técnicos limitados.

Otro proyecto valioso durante mi etapa de investigación profunda sobre si existían videojuegos que hubiesen sido musicalizados adaptativamente con metal sinfónico fue Karmaflow.

Karmaflow fue concebido como una banda, “The band” y un videojuego, “The Rock Opera Videogame”. Iniciada por el compositor neerlandés Ivo van Dijk en 2012 como proyecto de graduación para él y 12 de sus compañeros de la Universidad de las Artes HKU de Utrecht, Países Bajos. El proyecto buscó una nueva forma de contar historias interactivas a través de los videojuegos, presentando una opera rock interactiva integrada por músicos de bandas reconocidas dentro del género como Epica, Sonata Arctica, Within Temptation y la misma Metropole Orkest de los Países Bajos. En Karmaflow, el jugador decide como progresa la historia, la cual se va relatando en momentos clave con segmentos de música interpretada por “The Band.” Este proyecto es una demostración de las posibilidades de utilización de los elementos musicales del metal sinfónico como herramienta para crear una historia.

Y por último, pero no menos relevante, una de mis referencias principales es la canción de Nobuo Uematsu “One-Winged Angel” de la banda sonora de la película Final Fantasy VII: Advent Children; un tema donde se pueden escuchar como los elementos del heavy metal están diseñados sobre una base sinfónica y cuyos

² LEAF XCEED Music Division – About, recuperado de <https://leafxceedmusicdivision.wordpress.com/about/>

segmentos hacen apariciones como musicalización de la historia. Esta es otra obra muy inspiradora que también sirvió de modelo para Andrew Wrangell, el autor de una de mis referencias principales dentro de este trabajo, “La Función de la Orquesta en el Metal Sinfónico”.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Componer una obra de metal sinfónico haciendo uso de las técnicas de musicalización adaptativa usadas en videojuegos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las herramientas y técnicas básicas con las que cuenta el compositor para la musicalización adaptativa de un videojuego.
- Exponer las características musicales y estéticas del metal sinfónico.
- Evidenciar el proceso de experimentación con las técnicas de musicalización adaptativa para videojuegos durante la creación de una obra de metal sinfónico.

2. MARCO TEÓRICO

El sentido de este marco teórico es brindar un soporte conceptual a la investigación a partir de la exposición, por un lado, de las técnicas fundamentales de musicalización adaptativa: resecuenciamiento horizontal, remezcla vertical, bucles y stingers; sus usos y consideraciones; y por otro, de las características musicales del metal sinfónico; sus funciones y elementos. Se abordará también un poco de la historia y evolución de cada campo.

2.1. La música adaptativa

La música adaptativa es aquella que puede cambiar dinámicamente en base a cualquier tipo de control de entrada, esto significa que una misma pieza de música puede sonar diferente cada vez que es reproducida, o de escucha en escucha, basada en los cambios a ese control de entrada. El objetivo de estos cambios es adaptar la música en tiempo real para reforzar la experiencia emocional específica del jugador. Los cambios en la música pueden incluir transiciones de una pieza musical a otra, manipular el tempo, agregar o sustraer instrumentos, entre otros.

En una composición adaptativa, la música es creada como una colección de partes componentes que se supone operan juntas, pero pueden ser presentadas en muchas configuraciones diferentes. Distintas maneras de llamar a este tipo de música, con sutiles diferencias de significado, son “música interactiva” o “música dinámica”.

Pong, de 1972, fue el primer videojuego reconocido que contó con musicalización adaptativa, con el sonido de “pong” cuando la bola golpea la raqueta. Space invaders, de 1978, muestra el concepto de música en bucle con la melodía de 2 notas que acompaña el ritmo de los extraterrestres. Juegos como Cavelon, de 1983, ya desarrollan a fondo la interactividad y el dinamismo de la historia con el

jugador, exponiendo lo que luego se conocería con el nombre de resecuenciamiento horizontal; piezas en bucle que cambian de una a otra con un stinger de recomensa como transición, a medida que el caballero avanza y consigue las partes de la puerta para cruzar al siguiente nivel.

Estas primeras formas en las que estaban relacionados los videojuegos y su música son las que se conocen como las técnicas fundamentales de musicalización adaptativa para videojuegos.

2.2. Resecuenciamiento horizontal

Según Sweet (2015) el resecuenciamiento horizontal es un método de musicalización adaptativa donde la música es reconstruida dinámicamente con base en las acciones del jugador.

Por ejemplo, una nueva pista de música suena en el momento que se modifican las condiciones del juego para señalar un cambio de emotividad: un area distinta, la derrota del jefe principal o la llegada de más enemigos crea una secuencia de pistas de música basada en las decisiones del jugador.

Como cuenta Phillips (2014. 11 Interactive Music in Games: Rendered Music, Párr. 4) antiguos juegos musicales atribuidos a compositores clásicos como Mozart o Haydn, construidos por segmentos de música de un compás con un numero de dado asignado, podían considerarse complejos ejemplos de primeras formas de resecuenciamiento horizontal; damas y caballeros del siglo xviii determinaban el contenido del minuetto con cada lance, haciendo" el arte de componer minuetos tan fácil que cualquier persona con el menor conocimiento en música, podría componer 10.000, todos distintos y de la manera más agradable y correcta".

Otro ejemplo por fuera de la música vendría siendo los libros de "elige tu propia aventura", en los cuales el lector construye su propia historia a partir de puntos de

decisión, ramificándose de una sección del relato a otra con base en las elecciones de quien lo lee en el instante.

La técnica está apedillada "Horizontal" porque el juego está usando el tiempo para determinar los cambios en la música. Los tipos de resecuenciamiento horizontal incluyen el crossfading, las transiciones y el branching.

2.2.1. El crossfading

El crossfading es un tipo de resecuenciamiento horizontal que funde una pista de música sobre otra, desvaneciendo la anterior mientras emerge la siguiente. Es la técnica de musicalización adaptativa más empleada por la sencillez de su implementación.

Un ejemplo³ de esta técnica es el que nos presenta Phillips en la musicalización del juego Speed Racer, en el cual, cuando el jugador entra al modo especial, la música cambia a una pista de 15 segundos que suena como un "ultra-hiper segmento" de la canción principal del nivel. El segmento es capaz de sonar y salir en cualquier momento tanto que en el juego puede suceder lo mismo.

Ventajas del crossfading

- Es la técnica más sencilla de implementar desde el punto de vista de la programación.
- El cambio entre pistas es casi inmediato, permitiendo una sincronización más ajustada a las acciones del jugador.

³ Pt. 1 Horizontal Resequencing - A Composer's Guide to Game Music, recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=X7wXRY3ocL4>

Desventajas del crossfading

- Los cambios pueden sonar abruptos y con poca coherencia entre las pistas si estas difieren demasiado en características como tempo, timbre, métrica o tonalidad.
- Como el cambio es inmediato, las pistas pueden verse interrumpidas en momentos musicales importantes como la mitad de una cadencia o de una melodía, resalta Sweet.

Consejos para el uso del crossfading

- Tempo y estructura armónica compartidas o relacionadas entre las pistas.
- En la mayoría de las circunstancias, el fundido de entrada suena mejor con un tiempo corto; la música tiende a ser pronunciada mientras va entrando, pero suele decaer a un paso lento.

2.2.2. Las transiciones

La técnica transicional parte de los mismos principios del crossfading pero le añade una etapa adicional al proceso; el compositor diseña una "pista de transición" que suele funcionar como un mejor puente entre las piezas principales.

Un ejemplo⁴ del empleo de las transiciones es el que se escucha al principio del juego Uncharted 2, en el cual la pista que acompaña el ataque de los enemigos,

⁴ Uncharted 2 - Beginning of the Game - Music Only Clip, recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=UqweLxrSkys>

de naturaleza rítmica, contrasta ampliamente con la música principal del nivel, de naturaleza melódica, para lo cual el compositor se vale de una serie de distintas pistas transicionales para hacer la conexión entre los distintos estados.

Ventajas de las transiciones

- Una transición bien construida puede unir pistas sonoramente muy distantes entre si.

Desventajas de las transiciones

- Si la transición está mal diseñada, demasiado corta por ejemplo, el cambio entre las pistas puede sonar muy abrupto.
- En general las mismas desventajas del crossfading .

Consejos para el uso de las transiciones

- Las transiciones de al menos 10 segundos permiten un mejor puente entre las pistas.
- Como la transición necesita ser capaz de sonar en cualquier momento sobre la primera pista, es mejor escribir el principio de la transición sin tiempo, mientras da espacio a la otra de desvanecerse.
- De acuerdo a Sweet, elementos como glissandos y crescendos son buenos ejemplos de transiciones que funcionan para cambiar de un tempo a otro.

2.2.3. El branching

Es la técnica de musicalización adaptativa donde la música se ramifica de una pista de música a la otra una vez la primera alcanza el final de la frase.

Phillips presenta un ejemplo⁵ de esta técnica en la musicalización del juego Spore Hero, en donde, cuando el jugador pierde, gana o hace un movimiento especial, la música cambia del estado base a aquella correspondiente al nuevo estado. Siendo esta una etapa de juego donde el personaje está bailando, los segmentos musicales deben fluir de uno a otro sin dar alguna indicación abrupta de que la pista de música ha cambiado.

El objetivo es crear la impresión de una composición unificada, sin costuras, que de alguna manera parezca adaptarse al estado del juego.

Ventajas del branching

- Esta es la más musical de las técnicas de resecuenciamiento horizontal porque garantiza que no se interrumpan elementos importantes de la música, como la melodía y la progresión armónica.

Desventajas del branching

- La sincronización con el juego, dice Sweet, puede no ser tan ajustada como en las otras 2 técnicas de resecuenciamiento horizontal porque toma cierto tiempo para que la frase termine antes que se produzca el cambio de pista.

⁵ Pt. 2 Horizontal Resequencing - A Composer's Guide to Game Music, recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=N6lvMW8QmI>

Consejos para el uso del branching

- Pistas con frases cortas de 10 segundos o menos funcionan mejor; pueden brindar cambios más ajustados a la secuencia.
- Estilos de música como el rock o el techno hacen mas sencilla la creación de pistas de música fáciles de adaptar con la técnica; sus estructuras favorecen las frases cortas.
- Por otro lado, apunta Sweet, las estructuras de música clásica tienden a ser más largas que 10 segundos, haciendo difícil que pistas de este estilo se ajusten a la técnica de modo efectivo.

2.3 Remezcla vertical

De acuerdo a Sweet (2015. Chapter 9 Vertical Remixing, párr. 1) la remezcla vertical es el método de musicalización adaptativa, en donde capas de música son añadidas o sustraídas para variar el nivel de intensidad y emoción. Por ejemplo, al iniciar el nivel del juego, una capa con sonido ambiental comienza mientras el jugador explora el escenario. Cuando el peligro acecha, una segunda capa con sonidos de percusión emerge sobre la primera, incrementando la tensión de la música. Durante la batalla pueden entrar elementos armónicos y melódicos en una siguiente capa, que puede indicar estados como la salud baja, la victoria o un ataque especial. Así mismo, mientras va terminando la lucha y la tensión baja, se van desvaneciendo las 2 capas anteriores hasta dejar sonando únicamente la música de exploración del principio.

Tanto Sweet (2015) como Phillips (2014), comentan que en música la palabra "vertical" indica que suenan o suceden eventos simultáneos, como las notas de un acorde, la partitura de un director de orquesta o la pantalla de una estación de trabajo de audio digital; donde las notas, los instrumentos y las pistas están organizadas de arriba a abajo o viceversa.

2.3.1. Ventajas y desventajas de la remezcla vertical

La ventaja de la remezcla vertical se sostiene en la existencia de una continuidad musical entre los distintos estados del juego; las pistas están construidas desde elementos de una misma pieza musical, siendo el resultado más coherente y placentero a la escucha.

Entre las desventajas de la técnica se encuentra la práctica inhabilidad de sincronizar cambios armónicos, melódicos o de tempo a eventos del juego; estas estructuras permanecen estáticas. Sweet da como ejemplo la elección de una secuencia de acordes de blues de 12 compases; será complicado sincronizar el acorde dominante a algún evento del nivel o la escena al instante, porque quebraría la progresión.

También dependiendo del sistema de reproducción de la música pueden existir limitaciones técnicas al número de capas que se pueden usar; la remezcla vertical reproduce al menos 2 pistas a la vez, consumiendo más recursos en comparación al resecuenciamiento horizontal.

Consejos para el uso de la remezcla vertical

- Este método de musicalización es útil cuando se necesitan múltiples cambios rápidos en la música, donde el tempo o la armonía no posean peso en la jugabilidad.
- Gran parte de la remezcla vertical en los juegos usa de 2 a 4 capas de sonido. Sweet apunta que aportar demasiadas capas puede confundir al equipo de desarrollo del juego al incrementar el tiempo que tomarían todos los componentes en implementarse.
- En la composición de las capas y durante la elección de los elementos en estas, pensar en la melodía primero; es el elemento más destacable de una pieza musical. Si bien la melodía puede estar presente en una sola capa, los compositores frecuentemente añadirán visos melódicos con instrumentos secundarios en las otras capas para hacer las transiciones menos abruptas, o bien dividirán la melodía entre varias capas, alternando frases entre estas.

2.3.1. Ejemplos de remezcla vertical, tipos y métodos de composición

Bajo el concepto de Phillips, la composición para remezcla vertical necesita de un pensamiento particular por parte del compositor. En vez de componer una única pieza de música, se diseñan distintos trabajos musicales que coexisten al tiempo; cada capa necesita destacar en su momento, pero no a expensas de las otras.

A. Adición de capas y composición oportunística

En la musicalización del juego The maw⁶, Phillips aplica los conceptos de capas aditivas y composición oportunística. Dentro del juego, el personaje principal es una criatura alienígena, con forma de boca, que se come todo a su paso y va creciendo al tanto. 3 capas de música van haciendo aparición en cuanto el personaje va escalando de situación. Mientras cada capa puede funcionar sola, el contenido melódico de estas capas está planeado para que se muevan una alrededor de la otra, aprovechando los espacios y silencios de cada capa para dar "oportunidad" a las demás de hacerse notar. Este acercamiento también se puede tomar con elementos percusivos o básicamente con cualquier instrumento, y es el que Phillips llama composición oportunística.

B. Capas controladas individualmente y color tímbrico

A diferencia de la adición de capas, explica Sweet, donde estas se van agregando y sustrayendo a medida que cambia el estado del juego, en las capas controladas individualmente, cada una atiende a un control de entrada que puede activar o desactivar la capa en cualquier momento, según las decisiones del jugador.

La musicalización del nivel "victoria's lab" del juego LittleBigPlanet2 presenta una obra con elementos de contrapunto, en el cual la compositora no podía saber de antemano como los jugadores elegirían implementar las capas que se habían diseñado. En la herramienta de creación de niveles que incluye el juego,

⁶ Pt. 1 Vertical Layering - A Composer's Guide to Game Music, recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=pIVLJ1OXAiE>

se hace evidente la disponibilidad de 6 capas de música; el jugador tiene la opción de ejecutarlas en cualquier combinación, incluida todas al tiempo. Además de la composición oportunística, Phillips en esta ocasión aplica un concepto que llama "tone color" o timbre, para evitar que las capas luchen entre sí, una contra la otra.

Agrupar los instrumentos en las capas de acuerdo a su timbre y su frecuencia aural les permite coexistir cómodamente dentro de la pieza. En el ejemplo⁷, instrumentos como el acordeón o el calíope, que abarcan las frecuencias altas, están en una misma capa, mientras el bajo y la guitarra eléctrica se encuentran asociadas para, cuando entre su capa, se sienta el peso en la parte baja del espectro.

2.4. Música en bucle

Los bucles musicales son esenciales para extender el tiempo que suena la música en una escena o nivel del juego; saber escribirlos es una habilidad indispensable para la composición de música adaptativa. Los compositores de música para videojuegos utilizan la música en bucle para alargar la duración de una pieza musical dentro del juego, ajustándose y adaptándose al paso y al progreso del jugador, relata Sweet (2015. Chapter 7. Composing and Editing Music Loops, Párr 1).

Por su parte, Phillips (2014. 10 Linear Music in Games, párr 6) describe una caminata por un sendero a través del bosque para definir a los bucles. Este sendero va un poco curvado, pero el hermoso día, la encantadora naturaleza y una entretenida charla hacen pasar de que se ha estado caminando en círculos; un bucle lleva al

⁷ LittleBigPlanet 2 Soundtrack - Victoria's Laboratory, recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=kwx9l3tgko>

oyente en un viaje lo suficientemente interesante y divertido como para caer en cuenta que ha sido el mismo una y otra vez.

Dentro de la musicalización adaptativa existen básicamente 2 tipos de bucles musicales. Los bucles desincronizados suelen ir asociados con el resecuenciamiento horizontal y se ejecutan de a un bucle al tiempo; los bucles sincronizados necesitan sonar 2 o más a la vez y se suelen componer cuando hay remezcla vertical de por medio. Sweet explica que los bucles sincronizados deben tener la misma duración exacta o se podría generar un desfase en la sincronización.

2.4.1. Construcción de los bucles

Describiendo el proceso de construcción de un trabajo musical efectivo, el compositor Aaron Copland (1939) escribe en su libro "como escuchar la música" "la composición debe tener un principio, un medio y un fin, y al compositor corresponde hacer que el oyente tenga alguna idea de donde está en relación con el principio, el medio y el fin". (Copland, Cómo escuchar la música. Trad. Jesús Bal y Gal. México: Fondo de Cultura Económica, 1994. p. 45) Sin embargo, en la creación de música en bucle para videojuegos lo contrario vendría siendo lo correcto, quien escucha no debería ser capaz de identificar el inicio o el fin de la pieza, si no esta se tornaría tediosa y aburrida mientras se va repitiendo.

Algunas estrategias como utilizar piezas en bucle sin contenido melódico o sin cambios en sus elementos han demostrado ser efectivos en su cometido de mantener desubicado al oyente; pero también hay a la mano maneras más musicales y creativas de lograr el mismo cometido, y al tiempo, crear música expresiva y memorable. Aspectos básicos como pocos cambios dramáticos de instrumentación, dinámicos o armónicos en el punto de inicio y final del bucle, donde se repite la pieza, es en aquello que tiene que enfocarse el compositor para hacer un bucle fluido y sin enmendaduras. En palabras de Phillips (2014) "cuando

se enfrentan entre sí, debería parecer que el principio y el final son simplemente amantes perdidos, felizmente reunidos" (10 Linear Music in Games, párr 36) 2 mitades de una misma sección musical.

En su texto, Phillips hace referencia a 5 tácticas que ayudan al compositor en su cometido de elaborar puntos de repetición fluidos y continuos entre el final y el inicio del bucle de modo satisfactorio, tanto musical como funcionalmente. Estas tácticas, la autora las ha llamado el vamp, la pregunta-respuesta, la frase idéntica, la progresión interrumpida y el punto de bucle florido.

A. El vamp

En esta táctica, se diseña la pieza iniciándola con una sección reiterativa de algún patron rítmico o acórdico, usualmente sin melodía, como un motivo musical que se repite cuando sea necesario. Phillips recomienda insertar "vampings" similares a lo largo de la pieza para evitar que un vamp en particular se convierta en señal de ubicación para el oyente.

B. La pregunta - respuesta

Utilizando el concepto musical de antecedente-consecuente, se ubica un consecuente, o la respuesta, al inicio de la pieza como sección introductoria y la pregunta, el antecedente, como parte final, de modo que al momento que estas 2 secciones se encuentran en la repetición, parecerán 2 pedazos pertenecientes a la misma sección de música.

C. La frase idéntica

Al igual que con la táctica de la pregunta-respuesta, 2 mitades asociadas a sonar juntas se ponen en los extremos de la pieza para actuar de sección unificada cuando se realiza el bucle; repetir una frase o motivo es deseable en la composición musical para efectos del énfasis y la recordación.

D. La progresión interrumpida

Esta vez la estrategia de ubicar 2 partes destinadas a ir juntas en los extremos del bucle es llevada al campo armónico. Las progresiones armónicas llevan consigo cierta direccionalidad y movimiento; en esta táctica, la primera parte de una progresión termina la pieza y la segunda la inicia.

E. El punto de bucle florido

Para Phillips, las florituras y las construcciones dramáticas al final de las piezas pueden crear una sensación de anticipación, resuelta por teatrales y explosivos inicios al repetirse el bucle. De la misma manera que con el vamp, insertar varias florituras en la pieza evitará que la construcción en particular ubique a quien escucha.

2.5. Stingers

Los stingers son ideas musicales cortas que indican un evento o cambio de estado en el jugador. Para Sweet, un stinger puede sonar al momento de ganar una batalla, encontrar un tesoro, perder un nivel o cambiar de área. (2015. Chapter 10. Writing Transitions and Stingers, párr. 3) Phillips (2014) da una descripción muy personal de los distintos tipos de stinger con los que un compositor puede llegar a trabajar. Los stingers de victoria, de derrota, de transición, de indicio y de recompensa funcionan para una amplia variedad de propósitos, que pueden cambiar de proyecto a proyecto, incluso algunos contando solamente con uno principal o ninguno en lo absoluto.

Los stingers suelen aparecer sobre música que ya se encuentra sonando y poseen la cualidad de apoyar la experiencia sin cambiar de pieza musical. Suelen durar entre 2 y 20 segundos y se tocan al instante y con poco cuidado si están sincronizados con el tempo o el ritmo, ya que, en palabras de Sweet: "dependiendo de la situación particular del juego, esperar a un golpe en específico para tocar el stinger puede ser demasiado tarde para indicar el cambio de estado al jugador." (2015. Chapter 10. Writing Transitions and Stingers, párr. 42)

Así pues, exponen tanto como Phillips y Sweet, la meta del compositor de videojuegos es crear stingers que apoyen el contexto emocional de la escena y con un carácter propio, que los haga destacar de la textura general de la pieza.

Por ende, aunque algunos de los términos para describir los tipos de stinger no son de uso común en la industria, sirven para examinar las consideraciones de empleo y construcción de estos.

A. El stinger de victoria

Phillips destaca uno de los usos principales del stinger de victoria. La celebración de éxito después de derrotar al adversario; el momento en el que el jugador alcanza un objetivo y suena una fanfarria "ta-da!". Aquella es la esencia del stinger de victoria.

Como el stinger se activará inmediatamente al momento de la victoria, es importante conservar la instrumentación, el tempo y un poco del material temático de la pieza sobre la que suena, para evitar que se sientan inconexos.

B. El stinger de derrota

En contrapartida del stinger de victoria, con el stinger de derrota hay que tener consideraciones paralelas y enfrentadas. Conservar la instrumentación es importante tanto como mantener la coherencia temática con la pieza subyacente, pero en este caso, con algún giro que represente una emoción oscura, de derrota. Porque no es una celebración, suele ser mucho más corto y al punto.

C. El stinger de transición

La principal función del stinger de transición es indicar al jugador un cambio en la mecánica del juego, con un evento sonoro que marque tal y lleve fácilmente al oyente de una pieza de música a la otra. Phillips pone como ejemplo generalizado los stingers de transición que unen una pieza de exploración con una pieza de combate.

La construcción de este tipo de stinger está determinada, en gran medida, por la música sucedánea, de la cual se puede interpretar como una expresión introductoria, que prepara el cambio a quien escucha la pieza. Motivos atonales,

clusters, acordes indeterminados y crescendos orquestales son los elementos musicales más representados como transiciones.

D. El stinger de indicio

El stinger de indicio tiene como finalidad avisar al jugador que alguna mecánica del juego requiere atención, activándose, por ejemplo, cuando el personaje se acerca un objeto que necesita recolectar para pasar de nivel o el peligro acecha en el área que se encuentra ingresando. Para Phillips, este tipo de stingers enfatiza las sensaciones de misterio, descubrimiento, incertidumbre o peligro, dependiendo de la naturaleza del indicio.

E. El stinger de recompensa

Phillips explica que en muchos géneros de videojuegos, la recolección de objetos hace parte importante de la mecánica de juego, asignándosele su propio stinger al evento, que se activa al descubrimiento de cada cada nuevo elemento. Compartiendo características con el stinger de indicio, como la cualidad de misterio y con el stinger de victoria, como la sensación de fanfarria, el stinger de recompensa es menos pomposo, desde que en la mayoría de ocasiones coleccionar objetos no es el principal objetivo del juego.

2.6. Metal sinfónico

El metal sinfónico es un subgénero del Heavy metal en el cual la orquesta y la banda de metal son combinadas. Algunos de los artistas más conocidos del estilo incluyen agrupaciones como Nightwish, Epica, Within Temptation y Sonata Arctica.

Wrangell (2013) en su disertación sobre la función de la orquesta en el metal sinfónico, concluye que esta puede aparecer, desde mínimamente como acompañamiento, hasta prominentemente y sin la banda en secciones completas de las obras; pero sin embargo, no siempre se puede acceder a un orquesta real. Gracias a los avances tecnológicos, muchas bandas cuentan con un teclista usando sonido sinfónicos muestreados o sintetizados; o una interpretación secuenciada a través de un computador.

2.6.1. Historia del metal sinfónico

La historia del metal sinfónico se remonta a los inicios del propio Heavy metal entre los años 60 y 70. Bandas de rock, influenciadas desde sus raíces por el blues, empezaron incorporar algunos elementos "duros, pesados y metálicos" en su música. Actos de Heavy metal clásicos como Black Sabbath, Led Zeppelin y Deep Purple sentaron las bases de donde tomarían sus elementos musicales los subgéneros del estilo surgidos posteriormente, entre las décadas de los ochentas y noventas, Incluido el metal sinfónico. Para Wrangell, un aspecto de importancia en el metal ha sido su fuerte influencia tomada de la música clásica occidental, siendo un ejemplo el trabajo de 1969 de Deep Purple "concierto para el grupo y orquesta" escrito por Jon Lord para que la banda lo tocara junto con la Royal Philharmonic Orchestra de Londres.

Ya hacia mediados de la década de los 2000, el metal sinfónico logró cristalizarse como subgénero con álbumes como el "The1" por Therion en 1996, "Legendary Tales" por Rhapsody en 1997 y "Oceanborn" por Nightwish en 1998, donde elementos de Heavy metal clásico, a saber, el alto volumen de la guitarra con distorsión, los riffs, los acordes de poder o el ritmo constante, conviven con los timbres y las estructuras de la música orquestal, contribuyendo a un resultado musical poderoso y sensible a la vez.

En 2019, el metal sinfónico es un género dinámico y en constante producción musical, con más de 1900 bandas activas alrededor del mundo⁸ y cerca de 5000 trabajos originales lanzados en los últimos 10 años⁹, según datos de la "Encyclopaedia Metallum".

8

Recuperado de <https://www.metal-archives.com/search/advanced/searching/bands?bandName=&genre=symphonic&country=&yearCreationFrom=&yearCreationTo=&bandNotes=&status=1&themes=&location=&bandLabelName=#bands>

⁹Recuperado de <https://www.metal-archives.com/search/advanced/searching/albums?bandName=&releaseTitle=&releaseYearFrom=2009&releaseMonthFrom=03&releaseYearTo=2019&releaseMonthTo=03&country=&location=&releaseLabelName=&releaseCatalogNumber=&releaseIdentifiers=&releaseRecordingInfo=&releaseDescription=&releaseNotes=&genre=symphonic&releaseType%5B%5D=1&releaseType%5B%5D=2&releaseType%5B%5D=4&releaseType%5B%5D=5&releaseType%5B%5D=6&releaseType%5B%5D=10#albums>

2.6.2. La función de la banda en el metal sinfónico

Como conclusión de su disertación, Wrangell (2013) encuentra que, la función de la banda en el metal sinfónico es llevar la dirección rítmica por medio de la batería, sustancialmente, y las notas fundamentales de la armonía en el registro grave de la guitarra; la orquesta llevará notas largas y sostenidas, mientras el bajo, la guitarra y la batería tocan en ritmos rápidos y profundos. (pp. 54-57)

2.6.3. La función de la orquesta en el metal sinfónico

La principal función de la orquesta en el metal sinfónico es generar contraste con los sonidos de la banda. Comenta Wrangell (2013, p. 54) “la orquesta es muy efectiva el crear sentimientos de sensibilidad, seriedad y emoción.”

Las cuerdas son la familia instrumental más utilizada, sobre-representada por los violines tocando notas largas y sostenidas. En algunas secciones de música interpretan contra-melodías, mientras que en otras, se juntan al unísono con la banda en riffs y motivos rítmicos a manera de ostinato. (Wrangell, 2013, pp. 54,55)

Entretanto, las trompetas y los cornos suelen aparecer en pasajes de alta intensidad dinámica, ya sea como contra-melodías, crescendos orquestales o en staccato, enfatizando los acentos de la guitarra. La percusión sinfónica funciona como efecto, sobre todo cuando no es prominente la banda, y las maderas y vientos llevan la melodía con instrumentos como la flauta y el oboe. (Wrangell, 2013, pp. 55,56)

Otros sonidos provenientes de la orquesta, como el arpa y el piano, son usados cuando a la intensidad de la música es baja, siendo menos efectivos en pasajes donde la banda está al frente de la música.

La orquesta funciona para tanto fortalecer como proveer de contraste a la banda. (Wrangell, 2013, pp. 54-57) A menudo sosteniendo largas notas mientras la banda toca ritmos rápidos, potencializando así las sensaciones de drama, trascendentalidad y emoción características del género.

2.6.4. Esquemas armónicos y melódicos

En su análisis sobre la teoría y la armonía del Heavy metal clásico, el musicólogo finlandés Esa Lilja (2009) concluye que el género del metal no está aislado ni es autosuficiente con respecto a su lenguaje armónico, al contrario, es producto de la fusión cultural. (p. 210)

Tanto como en muchos otros estilos de música, las prácticas armónicas y melódicas del Heavy metal son una síntesis derivada de varias fuentes. La socióloga Deena Weinstein (2000) en su texto "Heavy metal, the music and its culture" argumenta que el Heavy metal deriva la forma de sus canciones, sus progresiones y sus riffs de guitarra de la tradición blues rock (p. 16) mientras, por procesos de enculturación y aculturación, los músicos del género han adoptado otras prácticas musicales de la tradición occidental, desde su exposición temprana a la música popular, la música de iglesia, los villancicos de Navidad, los cánticos de fútbol y así. (Lilja, 2009, p. 152)

Éstos procesos interculturales siempre han estado presentes en el estilo de manera mucho más intuitiva que intencional, señala Lilja. La mayoría de músicos

de Heavy metal de la primera etapa eran profesionales en una gran variedad de géneros antes de hacer parte sus agrupaciones, siendo un ejemplo el ya mencionado organista de Deep Purple Jon Lord, con bases y conocimientos en música clásica y académica.

Es por estas razones, que si bien el Heavy metal es considerado un género popular derivado del rock y del blues, apunta Lilja, las prácticas musicales de Vivaldi o Palestrina, del barroco o del renacimiento, son inclusive más relevantes, en ocasiones, que estructuras derivadas del musical de Broadway o la balada americana.

Así entonces, escalas, modos y progresiones relevantes en la tradición musical europea conviven con aquellos provenientes del blues, no solamente dentro el metal sinfónico, si no en la mayoría de derivados del Heavy metal.

Aparte de los originarios del blues, como el riff, para el metal sinfónico son relevantes los esquemas resultantes de la modalidad, la tonalidad y la pseudo-orientalidad.

A. El riff

Según la "Continuumun Encyclopedia of Popular Music of The World" (Shepherd et al., 2003) un riff es un corto fragmento melódico, frase o tema repetitivo, con un marcado carácter rítmico. Un riff se puede interpretar por cualquier combinación de instrumentos y aunque la mayoría de veces se ve inafectado por la armonía subyacente, puede alterarse para encajar dependiendo el contexto.

Para Lilja (2009, p. 155) los riff de una duración de dos o cuatro compases son de importancia fundamental para el Heavy metal. Se pueden encontrar prácticas similares, no solamente en el blues, si no en mucha de la música culta de occidente, como el bajo ostinato del barroco.

B. Los acordes de poder y la mezcla entre mayor y menor

En el ámbito musical, es bien conocido que una de las características del blues es aquella combinación entre terceras mayores y menores, generando su sonido particular, y del cual se desprenden conceptos como el de las notas blues. Lilja apunta, que desde sus inicios, era costumbre en el blues acompañar la tercera menor en una melodía con un acorde conteniendo la tercera mayor, y destaca, como un procedimiento similar que era común en la música culta de los siglos XVI y XVII.

La naturaleza abierta de los acordes de poder permite que puedan ser armonizados, tanto con triadas mayores, como con triadas menores. Sin embargo, el acorde de poder, dentro de un modo menor, produce una sensación triádica mixta, debido a la amplificación del quinto armónico por acción de la distorsión.

C. La modalidad

El uso de la modalidad en el Heavy metal es ampliamente variado. La melodía y la armonía dentro del género suelen estar basadas de acuerdo estructuras modales, más allá del sistema tonal de la música culta occidental, describe Lilja.

Las influencias modales pueden ser vistas en la importancia de los movimientos por segundas y terceras en las progresiones, y el uso común del séptimo grado bemol. Los modos eclesiásticos más comunes en el Heavy metal son el eólico, el dórico el frigio y el mixolidio.

Éstos modos no se transmitieron al género únicamente a través de la música culta, si no desde varias tradiciones de música folclórica. Lilja ejemplifica con "el renacimiento de la música folk americana de los años 60" y la canción de Bob Dylan "All Along the WatchTower", interpretada por artistas como Jimi Hendrix o The Nashville Teens, la importancia de la progresión I-VI-VII-I. La mayoría de las composiciones de Iron Maiden están basadas en ella.

D. La pseudo-orientalidad

Otro tipo de modalidad de particular interés para el Heavy metal son aquellos sistemas mundiales de origen oriental, relata Lilja. La música occidental ha hecho continuamente uso de elementos de distintas culturas, consideradas exóticas.

Éstos elementos orientales han sido modificados de su original, para ajustarse a los sistemas occidentales. La música de piano, destaca Lilja, es un claro ejemplo de como los sonidos derivados de escalas no temperadas, son transformados en su interpretación. Así, estos elementos, deben ser entendidos como evocaciones de exotismo, más que como auténticas representaciones de los sistemas orientales.

Una de las características estilísticas del Heavy metal es crear la ilusión de algo distante mítico y místico. Lilja ejemplifica con el tema de Dio "Egypt (The Chains

are on)" como se pueden encontrar referencias a lo oriental en el género. La canción inicia con un sonido sintetizado que parece un zurna, un instrumento oriental de caña doble, similar a un oboe, tocando una escala frigio-dominante, también llamada hijaz; un modo muy extendido en los Balcanes, Grecia, Turquía, el sur de España, el mundo árabe y partes del subcontinente indio.

E. La tonalidad

Aunque la modalidad es de particular importancia para la armonía del Heavy metal, Lilja señala como la influencia de la tonalidad es prominente en el vocabulario del género. Citaciones al repertorio de la música clásica se han escuchado desde principios de los setentas; por ejemplo, la alusión al segundo movimiento de la séptima sinfonía de Beethoven en el tema de 1968 "Exposition" de Deep Purple.

El también guitarrista de esta banda, Richie Blackmore, tomo clases de guitarra clásica antes integrarla. Al respecto, Blackmore hace un uso frecuente de figuras melódicas derivadas del barroco en sus riff y en su solos, como el del famoso tema "Highway star"; rápidas semicorcheas sobre una progresión que sigue el círculo de quintas.

A partir de los años ochentas, estas influencias pasaron de ser simple citaciones y se convirtieron en vocabulario clásico incorporado a todo el género del Heavy metal. Guitarristas como Yngwie Malmsteen, con su álbum de 1984 "Rising Force" han demostrado que los elementos de la música clásica se han convertido en una parte indispensable del estilo.

En conclusión dentro del Heavy metal, los elementos tonales y modales trabajan en paralelo. La fusión entre distintas tradiciones musicales es fundamental en el género.

3. IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

3.1. Plan de trabajo

Para la composición de la obra "Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico", en una primera etapa, se crearon pistas de audio que contienen, cada una, uno o varios elementos musicales del metal sinfónico, construidas ellas en base a las características musicales y estéticas del género, expuestas en el marco teórico.

En una segunda etapa, la composición se cristalizó por medio de la aplicación experimental de las cuatro técnicas fundamentales de musicalización adaptativa, con los segmentos de música previamente elaborados como fuente de material, mina de recursos.

El resultado final de la obra no buscó, bajo ninguna circunstancia, ser una representación sincrética del estilo o sus prácticas comunes, sino más bien, partiendo del entendimiento de los elementos musicales que hacen el género, proponer un nuevo acercamiento a la creación de su música, desde los conocimientos y posibilidades que tiene el compositor del siglo XXI, como lo son las técnicas de musicalización adaptativa usadas en los videojuegos.

Durante el desarrollo de la metodología, se detallarán cada una de las pistas de audio que contienen los elementos que hacen parte de la obra, así como cuáles son sus posibles aplicaciones bajo los conceptos de la musicalización adaptativa y de qué manera terminaron integrándose a la composición.

Al final, una descripción de la obra por secciones y una explicación de cómo interactúan los elementos en estas ayudarán a comprender el proceso final de cristalización de "Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico."

3.2. Elementos musicales de la obra

Durante esta etapa se expondrán de cada una de las 25 pistas de audio que contienen algunos elementos musicales del metal sinfónico, construidas para la constitución final de la obra y elaboradas de acuerdo a las características del género, expuestas en el marco teórico.

Las pistas serán nombradas de acuerdo a el/los instrumentos que contienen y/o el elemento que abordan, numerándolas si hay más de una con características similares y, para efectos de esta lista, enunciándolas por orden alfabético.

Los audios son: Bajo, Bajo2, Bateria, Bateria2, Bateria3, Bateria4, BateriaGolpe, Cuerdas, Cuerdas2, Cuerdas3, GuitarraAcorde, GuitarraAcorde2, GuitarraRiff, GuitarraRitmo, GuitarraRitmo2, GuitarraRitmo3, Metales, Metales2, Oboe, PercusionCine, PercusionGolpe, Piano, Piano2, Piano3 y PlatilloReversa.

Bajo

La pista Bajo tiene una duración de 2 segundos. Consta de la figura 2 corcheas, silencio de corchea, corchea y negra interpretada por la nota re grave del bajo eléctrico. Puede funcionar tanto como un bucle como un stinger.



Ilustración 1. Pista de audio "Bajo".

Bajo2

La pista Bajo2 tiene una duración de 7 segundos. Consta de 32 corcheas en un pulso constante, interpretadas por la nota re grave del bajo eléctrico. Dentro de la obra aporta el registro grave de la sección central, donde se repite en bucle.



Ilustración 2. Pista de audio "Bajo2".

Batería

La pista Bateria tiene una duración de 8 segundos. Consta de los sonidos de la caja, el plato y el bombo de la batería en 16 pulsos. Mientras el plato toca corcheas, el bombo y la caja alternan negras en los tiempos impares y pares respectivamente. Aparece en la composición como un bucle en la segunda sección.

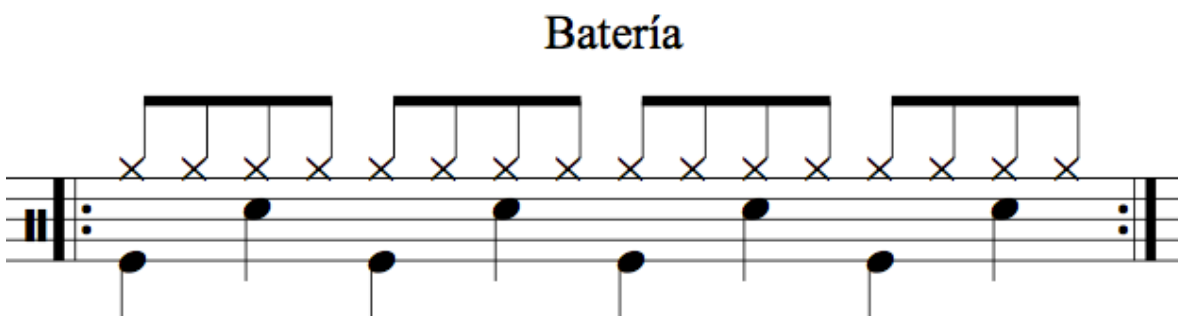


Ilustración 3. Pista de audio "Batería".

Bateria2

La pista Bateria2 tiene una duración de 8 segundos. Se trata básicamente de un audio con las mismas características de Bateria, pero la interpretación del bombo está en semicorcheas. En la sección central aporta intensidad en la segunda mitad, integrándose a la actuación por medio de la remezcla vertical.

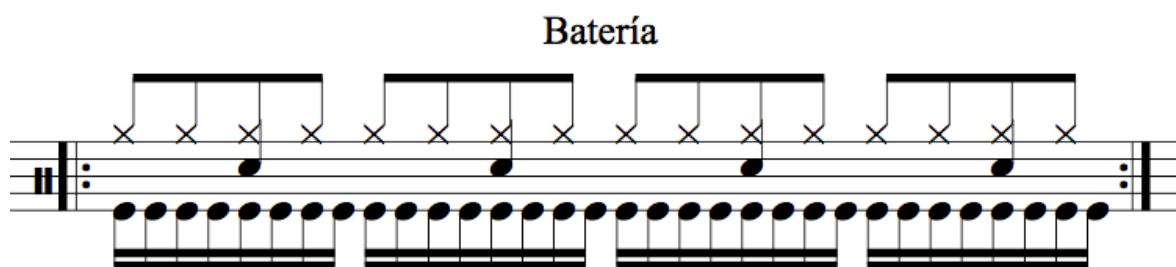


Ilustración 4. Pista de audio "Batería2".

Bateria3

La pista Bateria3 tiene una duración de 1 segundo. Consta de la figura corchea corchea silencio de corchea corchea negra, interpretada por el bombo, el redoblante y el tom goliat al unísono. Hace parte del bucle que sirve de transición entre la primera sección y la sección central de la obra.

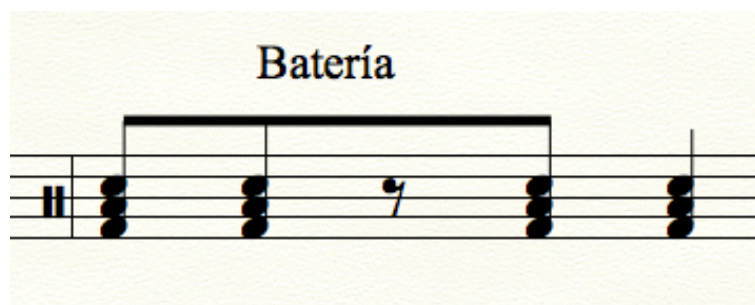


Ilustración 5. Pista de audio "Batería3".

Bateria4

La pista Bateria4 tiene una duración de 1 segundo. Consta de los sonidos de la caja, interpretando la figura corchea corchea silencio de corchea corchea silencio de corchea corchea negra, y el bombo a tierra sobre, el primer y tercer pulso de la secuencia. Hace de buen stinger, apareciendo como un bucle en la segunda mitad de la primera sección, siendo a su vez componente de una remezcla vertical.



Ilustración 6. Pista de audio "Bateria4".

BateriaGolpe

La pista BateriaGolpe tiene una duración de 6 segundos. Consta de un golpe fuerte al unísono de los sonidos del bombo y los platillos de la batería. El stinger de batería por excelencia, está situado en varios sitios de la composición, señalando secciones más que todo.

Cuerdas

La pista Cuerdas tiene una duración de 3 segundos. Consta de un ensamble de violines tocando una escala descendente con las notas fa sostenido, mi bemol, re, do, si, la y si en la figura de 4 corcheas, negra, corchea y redonda. Aparece como un stinger en la segunda sección.

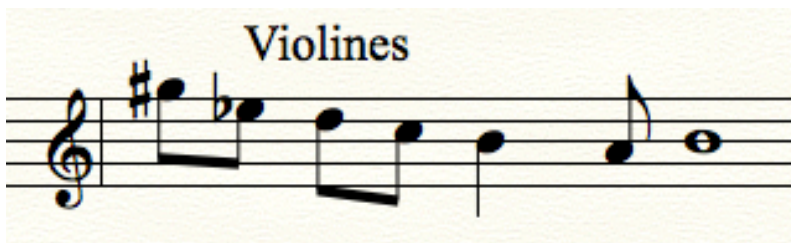


Ilustración 7. Pista de audio "Cuerdas".

Cuerdas2

La pista Cuerdas2 tiene una duración de 5 segundos. Consta de los violines interpretando una escala descendente con las notas fa sostenido, mi bemol, re, do y si en 4 corcheas y una redonda. Se muestra como un stinger al final de la sección central de la pieza.

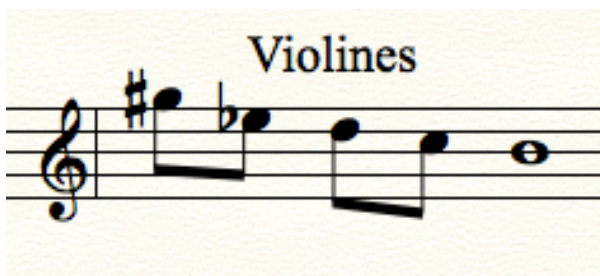


Ilustración 8. Pista de audio "Cuerdas2".

Cuerdas3

La pista Cuerdas3 tiene una duración de 7 segundos. Es básicamente la interpretación de Cuerdas y la interpretación de Cuerdas2 juntas. Es el bucle que contiene la melodía en la primera parte de la segunda sección.

GuitarraAcorde

La pista GuitarraAcorde tiene una duración de 11 segundos. La guitarra con distorsión interpreta un acorde de poder sobre la nota re, tocado en un solo golpe, sosteniendo el sonido hasta que se desvanece. Esta pista puede funcionar como un stinger.

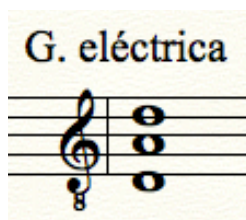


Ilustración 9. Pista de audio "GuitarraAcorde".

GuitarraAcorde2

La pista GuitarraAcorde2 tiene una duración de 15 segundos. Consta del acorde de poder de la guitarra con distorsión sobre re, abierto, tocado de un solo golpe, interpretado 2 veces separadas por 8 pulsos. Puede desempeñarse como un bucle, aunque en su aparición en la obra, opera dentro de una remezcla vertical.

GuitarraRiff

La pista GuitarraRiff tiene una duración de 3 segundos. Consta de la guitarra con distorsión tocando un ritmo de 4 negras con puntillo y 2 corcheas, interpretando los acordes de poder sobre re, mi, fa, sol, la y si. Actúa como un bucle en remezcla vertical, en la sección central.

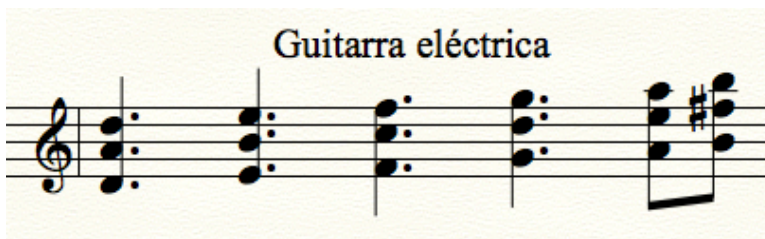


Ilustración 10. Pista de audio "GuitarraRiff".

GuitarraRitmo

La pista GuitarraRitmo tiene una duración de 7 segundos. Consta de 32 corcheas en un pulso constante, interpretadas por la nota re grave de la guitarra con distorsión. Es un bucle de la segunda sección de la obra.



Ilustración 11. Pista de audio "GuitarraRitmo".

GuitarraRitmo2

La pista GuitarraRitmo2 tiene una duración de 2 segundos. Consta de la figura corchea corchea silencio de corchea corchea negra interpretada por la guitarra con distorsión en el re grave. Hace parte del bucle que se encuentra en la transición de la primera sección de la composición a la siguiente.

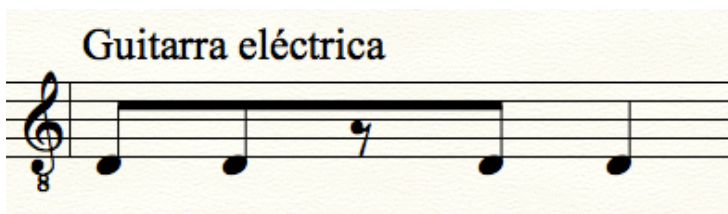


Ilustración 12. Pista de audio "GuitarraRitmo2".

GuitarraRitmo3

La pista GuitarraRitmo3 tiene una duración de 2 segundos. La guitarra con distorsión interpreta en el re grave la figura de 2 corcheas, silencio de corchea, 3 corcheas y negra. Como bucle, surge en remezcla vertical para subir la intensidad de la sección inicial.

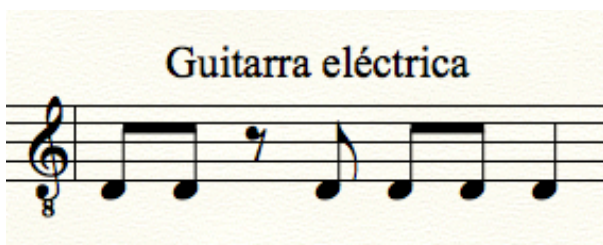


Ilustración 13. Pista de audio "GuitarraRitmo3".

Metales

La pista Metales tiene una duración de 38 segundos. Es una serie dodecafónica con las notas re, do sostenido, la, si bemol, fa, mi bemol, do, mi, sol sostenido, si, fa sostenido y sol; orquestada con 2 fagotes, 4 cornos, 2 trombones, 2 tubas y 4 contrabajos. Hace parte de la sección inicial y de la sección de cierre como una pista en remezcla vertical.

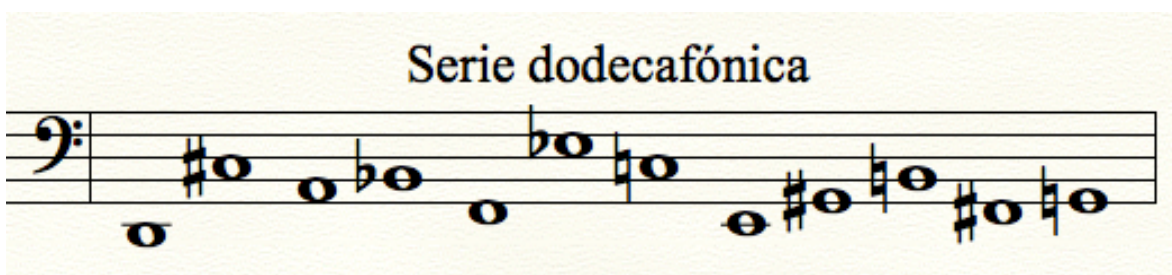


Ilustración 14. Serie dodecafónica en la pista de audio "Metales".

Metales2

La pista Metales2 tiene una duración de 8 segundos. Son 2 trompetas y 2 trombones tocando las notas re, la, fa y mi bemol descendentemente en redondas. Hace parte de la sección central de la composición, donde funciona como un stinger cuando sube la intensidad.

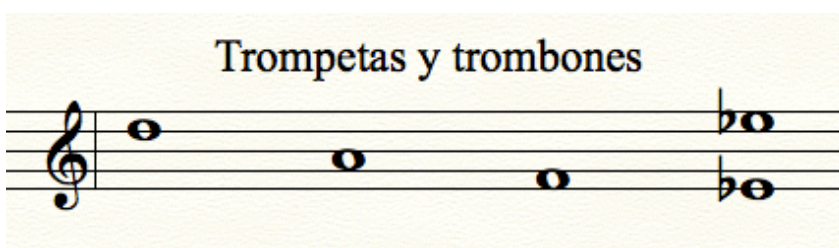


Ilustración 15. Pista de audio "Metales2".

Oboe

La pista Oboe tiene una duración de 7 segundos. Un oboe interpreta una escala descendente con las notas fa sostenido, mi bemol, re, do, si, la y si, con las figuras 4 corcheas, negra, corchea y redonda, seguido de la misma figura reposando en la quinta nota, si. Actúa como un stinger en remezcla vertical en la primera parte de la sección del principio.



Ilustración 16. Pista de audio "Oboe".

PercusionCine

La pista PercusionCine tiene una duración de 22 segundos. Consta de un bucle de efectos de percusión cinematográfica, con 56 pulsos divididos en 7 partes que tienen como célula rítmica la figura negra con puntillo, 3 corcheas, negra. Es el motor dirigiendo el comienzo de la obra. Sobre este bucle se desarrolla la sección, sirviendo como base de una remezcla vertical.

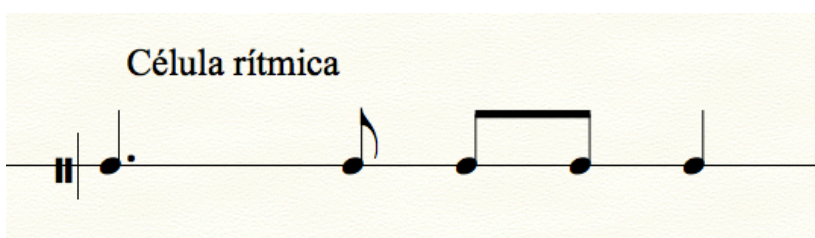


Ilustración 17. Célula rítmica de la pista de audio "PercusionCine".

PercusionGolpe

La pista PercusionGolpe tiene una duración de 6 segundos. Consta de un golpe fuerte al unísono de los sonidos de bombo y platillos de la orquesta. Este stinger orquestal aparece marcando partes y secciones a través de toda la obra, brindando un contraste tímbrico con el sonido de BateriaGolpe.

Piano

La pista Piano tiene una duración de 3 segundos. Consta de un vamp de dos acordes, si menor y la mayor, acentuando el ritmo negra con puntillo, negra con puntillo, negra; interpretado en 8 pulsos, con la mano izquierda tocando la armonía en bloque y la mano derecha arpegiando una figura en corcheas. Surge como un bucle en remezcla vertical al inicio de la obra.

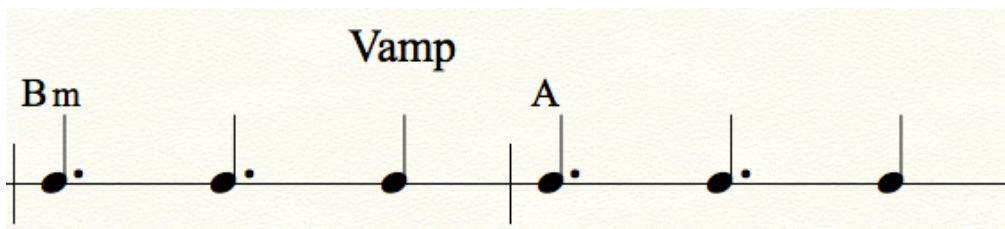


Ilustración 18. Acentos y armonía en la pista de audio "Piano".

Piano2

La pista Piano2 tiene una duración de 5 segundos. Es un re que está por encima del do más agudo de un piano, tocando figuras repetitivas de manera aleatoria. Se asoma como un stinger en partes de la primera y la última sección.

Piano3

La pista Piano3 tiene una duración de 11 segundos. Consta de un bucle en el registro agudo del piano, tocando agrupaciones de semicorcheas con sonidos de carácter disminuido y descendente. Aparece como parte de una remezcla vertical durante la transición de la segunda a la tercera y última sección.

PlatilloReversa

La pista PlatilloReversa tiene una duración de 3 segundos. Es un efecto de platillo en reversa, un stinger utilizado en diversos estilos de música electrónica y cinematográfica. Genera una sensación de anticipación, y en la composición se explota como transición, marcando partes y secciones. Es el primer sonido de la composición.

3.3. Estructuración y cristalización de “Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico”

La obra “Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico” se encuentra estructurada en 3 secciones, nombradas A o sección inicial, B o sección central y A' o sección de cierre. Se desarrolla a un tempo de 147 golpes por minuto y fue concebida utilizando como software de composición la estación de trabajo de audio digital Bandlab.

Durante esta fase de la metodología se hará una descripción detallada de la obra por secciones, explicando como interactúan los elementos ya construidos; sus funciones y sus tratamientos dentro de la composición, valiéndose de las técnicas de musicalización adaptativa para el proceso final de cristalización de la pieza.

3.3.1. Sección A

La sección inicial arranca con PlatilloReversa y conecta con PercusionCine por medio de una resecuenciación horizontal. Esta pista, que se reproduce en bucle, es la primera capa de la remezcla vertical con la que se musicaliza la primera sección. Se repite 4 veces.

En el segundo 12, ingresa a la siguiente capa de la remezcla, Piano, para poco a poco ir subiendo la tensión. Más adelante, Piano2, haciendo de stinger, a los 27 segundos, alerta que un cambio va a suceder; el bucle de piano se va desvaneciendo para dar paso a la pista Oboe, al segundo 40. 2 veces se ejecuta.

La alerta con Piano2 no cesa, al contrario, mientras suena el oboe se intensifica, significando que la secuencia va a evolucionar. A los 57 segundos, las pistas GuitarraAcorde, GuitarraAcorde2, GuitarraRitmo3, Bateria4, BateriaGolpe y

Metales conforman una capa sólida que eleva la energía para cruzar a la siguiente sección.

3.3.2. Sección B

La transición hacia la sección central ocurre mediante branching, uno de los tipos de resecuenciación horizontal. GuitarraRitmo2, Bajo y Bateria3 conforman una base sólida, que se ejecute en bucle entre el minuto con 33 segundos y el minuto con 46 segundos. Sobre esta capa suena Cuerdas3, también en bucle 4 veces.

Es en la sección central donde se manifiestan el mayor número de elementos musicales representativos del metal sinfónico, y aquella ocasión presenta la oportunidad para una hibridación de las técnicas. Mientras Cuerdas3 continúa sonando, la base de la banda de metal permuta. A través de un stinger de transición, conformado por los sonidos de PlatilloReversa y BateriaGolpe, la capa donde se encuentra la banda de metal cambia hacia las pistas que conforman la siguiente parte; Bajo2, Bateria y GuitarraRitmo, usando resecuenciación horizontal. La sección completa sigue trabajando en remezcla vertical.

En el minuto 2, Cuerdas3 deja de sonar para dar paso a GuitarraRiff, pista que se repite en bucle hasta el final de la sección, junto Bajo2 y GuitarraRitmo. A los 2 minutos y 11 segundos reaparecen las cuerdas, haciendo un llamado a que aumente la intensidad de la música, concretándose cuando otra resecuenciación aparece marcada con la transición del platillo en reversa.

Bateria es sustituida por Batería2 e inicia a sonar en bucle a la vez que Piano3, a los 2 minutos con 26 segundos. La energía continua aumentando y hace aparición la pista Cuerdas como stinger a los 2 minutos 37 segundos. La entrada de Metales2, un par de segundos más tarde, está apoyada por PercusionGolpe. Este golpe de percusión se repite enseguida en el minuto 02:45, siendo el último aliento

de la sección junto a Cuerdas2 5 segundos después. Batería golpe marca el final del segundo fragmento de la obra, a los 2 minutos y 53 segundos.

3.3.3. Sección A'

El bucle de Piano3, proveniente de la sección anterior, continúa sonando mientras todas las demás capas cesan, dando paso a una recapitulación de material de la primera sección. Metales vuelve aparecer en el minuto 3 como parte de una remezcla vertical.

Pasados 15 segundos, Piano3 acaba su bucle y la pista Piano2 se encarga de señalar esta finalización. La obra llega su término con 2 golpes de percusión, uno a los 3 minutos 24 segundos y el otro, con BateriaGolpe, a los 3 minutos 30 segundos, acompañados por las guitarras de la pista GuitarraAcorde2, dando un cierre épico y grandilocuente.



Ilustración 19. Espectro de sonido de "Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico". El eje horizontal representa el tiempo, mientras que el eje vertical simboliza la intensidad dinámica. Se evidencia el contraste entre las secciones de apertura y cierre, menos energéticas que la parte central de la obra.

4. CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo componer una obra de metal sinfónico haciendo uso de las técnicas de musicalización adaptativa. Aquello, llevo a dar cuenta de las técnicas fundamentales de la resecuenciación horizontal, la remezcla vertical, los bucles y los stingers, como también de los elementos y características musicales estéticas del género metal sinfónico, puntos que ayudaron a resolver la pregunta motor de la investigación: ¿cómo emplear las técnicas de musicalización adaptativa en la composición una obra de metal sinfónico? derivando en la adquisición de los conocimientos necesarios para la creación de la obra "Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico", composición que presenta la convergencia de 2 mundos, los videojuegos y el metal sinfónico.

La música adaptativa está caracterizada por cambiar dinámicamente en base a las decisiones del oyente, pudiendo sonar distinto de escucha en escucha. El objetivo de estas adaptaciones es reforzar la experiencia emocional. Desde el primer sonido de "Pong", en 1972, hasta nuestros días, la música y los videojuegos se han relacionado, con las técnicas de musicalización adaptativa como ejemplo.

El crossfading, el branching y las transiciones son los tipos de resecuenciación horizontal. "Horizontal" porque la música se reconstruye dinámicamente usando el tiempo para determinar cómo se adapta la música. En la remezcla vertical, las pistas de audio son añadidas o sustraídas mientras suenan, para lograr el dinamismo clave de la música adaptativa.

Estos audios pueden venir como bucles o como stingers también. Los bucles se basan en la repetición para alargar la duración de la música y los stingers en ser ideas musicales cortas que indican una multitud de cambio de estado y emocionalidad, como las descritas en los stingers de victoria, derrota, transición,

recompensa e indicio. Para la construcción de los bucles, el compositor cuenta con tácticas tales como el uso de vamps, frases idénticas, respuestas-preguntas, progresiones interrumpidas y puntos floridos.

Aunque la intención del proyecto es la de componer una obra independientemente del juego o la imagen, para poder comprender y aplicar las técnicas es indispensable entenderlas desde el punto de vista del estudio de los videojuegos y no desde la concepción tradicional de la composición occidental. Es decir, conceptos como los de Aaron Copland, quien afirma que la composición debe tener un inicio, un medio y un fin no son válidas en la música de videojuegos, e incluso lo contrario sería lo deseado. De todas maneras, para efectos del desarrollo de la metodología, se explicó la obra en tres secciones, con un inicio, un medio y un fin, pensando todo lo posible en el claro entendimiento del proceso por parte del lector.

Los trabajos de investigación existentes con referencia a la música Heavy metal están enfocados, en su gran mayoría, al análisis y a la exposición de los aspectos socioculturales del estilo, así como los trabajos relacionados a su música ahondan más que todo en el desarrollo de las técnicas instrumentales, dejando un hueco en el área de la investigación sobre composición de música Heavy metal, donde hay muy poca información en español y este proyecto aportará su grano de arena.

El metal sinfónico es un subgénero del Heavy metal donde la orquesta sinfónica y la banda de metal son combinadas. La orquesta puede aparecer, desde mínimamente, hasta prominentemente en secciones completas sin la banda. Hoy, gracias a la tecnología, cualquier banda puede contar con sonidos sinfónicos provenientes de un teclista o un computador. Agrupaciones actuales representativas del género, como Nightwish, Epica o Within Temptation, remontan

sus raíces a bandas de los mismos inicios del Heavy metal, entre los años 60 y 70, como Black Sabbath, Led Zeppelin y Deep Purple.

Dichas bandas sentaron las bases musicales del Heavy metal moderno y todas sus variantes . Elementos musicales como el riff, los acordes de poder, la modalidad y las frases prestadas de la música clásica dan razón de las cualidades sincréticas del metal sinfónico, un género de música producto de la fusión cultural y la globalización del siglo XXI.

Para la composición de "Destino, fe y salvación; tributo al metal sinfónico" se estudiaron tanto de las técnicas fundamentales de musicalización adaptativa como las características musicales y estéticas del metal sinfónico, con la intención de desarrollar una metodología, basada en la experimentación, que desembocara en la creación y cristalización de una obra de metal sinfónico. Durante el proceso, se elaboraron pistas de audio conteniendo los elementos musicales de metal sinfónico y se aplicaron experimentalmente las 4 técnicas fundamentales de musicalización adaptativa con dichos audios.

Al final, el resultado logrado con la obra y su composición propuso un acercamiento novedoso a la creación de metal sinfónico; desde las posibilidades y conocimientos de un compositor de la era del información.

Con la culminación de este proyecto, no solamente queda resuelta mi inquietud sobre cómo usar herramientas de los videojuegos para componer metal sinfónico, sino que también veo como mis posibilidades y las de otros músicos y compositores de Heavy metal están aguardando para ser tomadas.

5. REFERENCIAS

Referencias

- Sweet, M. (2015). *Writing interactive music for video games: a composer's guide* . Pearson Education, Inc.
- Lilja, E. (2009). *Theory and Analysis of Classic Heavy Metal Harmony*. Helsinki: IAML Finland .
- Wrangell, A. (2013). *The Function of the Orchestra in Symphonic Metal Music*. Brisbane, Queensland, Australia: Queensland Conservatorium Griffith University.
- Phillips, W. (2014). *A Composer's Guide to Game Music*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Copland, A. (1994). *Cómo escuchar la música* (Segunda edición en español ed.). (J. Bal y Gay, Trad.) México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Weinstein, D. (2000). *Heavy Metal – The Music and Its Culture* . s.l.: Da capo press.
- Shepherd, J. (2003). *Continuum encyclopedia of popular music of the world*. London: Continuum.
- (s.f.).

7. ANEXOS