

Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Humanidades y Artes
Escuela de Música



**“El sonido y la música en los videojuegos de la
década de 2010”**

Informe final de Seminario de Investigación
Trabajo final de Licenciatura

Autores: Ignacio Terré y Giuliano Zampa

Profesor / Tutor: Federico Buján

2020

ÍNDICE

Introducción.....	3
I- Breve reseña acerca de la relación música-videojuegos y su desarrollo histórico.....	7
II- Los nuevos Paradigmas de la Música Diegética y Extradiegética en el ámbito de los videojuegos.....	22
III- La dinámica rítmica en los videojuegos.....	33
IV- Simulación musical.....	42
V- <i>Blind Legend</i> : una aventura sonora.....	62
Conclusiones.....	75
Bibliografía.....	78
Webgrafía.....	80
Ludografía.....	82

Introducción

“Mike Pummel lo resume brevemente: el juego no sabe dónde está la música y la música no sabe dónde está el juego” (Belinkie, 1999)

En el siguiente trabajo indagaremos acerca del que para nosotros es uno de los campos contemporáneos más prolíficos en la utilización de la música y el sonido: el videojuego.

Es indudable que la música juega un rol importante en los diversos medios audiovisuales como multimediales, y los videojuegos han pasado de ser una actividad de nicho en sus orígenes a ser fenómenos de gran alcance social (como el Pokémon Go en 2016). Un importante reconocimiento a la música de videojuegos ocurrió en el festejo número 55 de los Grammys en 2012. La obra ganadora de la categoría *Best score soundtrack of visual media* fue el *soundtrack* de *Journey*, sacado al mercado ese mismo año. Compuesto por Austin Wintory, compositor de los otros videojuegos como *Flow* y *Flower*, con tan solo 28 años estuvo compartiendo la nominación con reconocidos compositores tales como Hans Zimmer para *The Dark Knight Rises* y John Williams con *Adventures of Tintin*.

A pesar de dicha relevancia social del fenómeno objeto de estudio, hemos notado a partir de la realización de una serie de relevamientos sobre el dominio en cuestión, falta de profundización y de generación no solo de nuevos conceptos, sino una desactualización en los ejemplos a utilizar cuando se refiriere a usos del sonido en esta área. La mayor parte de estos conceptos no son propios del videojuego, sino que provienen del mundo del cine y los ejemplos más utilizados para analizar específicamente en este medio son de décadas pasadas, resultando insuficientes para explicar ciertos funcionamientos discursivos contemporáneos en el mundo del videojuego.

El material teórico y analítico con el que trabajamos, relativo al fenómeno, proviene en su mayoría del ámbito popular y de espacios informales, debido a la

existencia de muchísima más información en plataformas como YouTube que en trabajos de índole académico. No obstante, se lograron incorporar al estudio algunos trabajos formales provenientes del mundo académico. Inicialmente formulamos diversas preguntas que nos ayudaron a definir el objeto de estudio, ordenando nuestras prioridades al realizar un recorte entre tantas posibles alternativas de abordaje; entre ellas destacamos las siguientes:

1- ¿Qué nuevas posibilidades del uso de la música y del sonido en esta área emergieron durante estos últimos años?

2- ¿Cuáles son los nuevos paradigmas que presentan la música y el sonido diegético y extradiegético en el videojuego actualmente?

3- ¿Cómo se tratan e influyen los aspectos musicales en juegos de música? Y más puntualmente, ¿Cómo se adecuan cuestiones de lectura musical?

El propósito de este trabajo es, mediante el análisis y la ejemplificación a través de casos seleccionados, aportar una aproximación actualizada sobre la utilización del sonido en los videojuegos, incluyendo las nuevas posibilidades que se han ido desarrollando a partir de 2010, y que en ocasiones acercan más la interactividad del jugar a las modalidades cognitivas que se activan en la lectura y en la performance musical y a las gestualidades particulares que se despliegan al tocar un instrumento.

Objetivo general:

Aportar un relevamiento actualizado acerca del funcionamiento de la música y el sonido en los videojuegos a partir de la década de 2010, a los efectos de contribuir al campo de estudios desde el análisis de casos relevantes.

Objetivos específicos:

- Realizar una revisión conceptual de las complejas relaciones que se establecen entre sonido e imagen en el ámbito de los videojuegos.

-Describir el desarrollo que han tenido los videojuegos vinculados con las gestualidades inherentes a los instrumentos musicales y su modo de abordar cuestiones específicas articuladas con el lenguaje y la lectura musical.

- Indagar acerca de las relaciones que se establecen entre el sonido y la jugabilidad propia de los videojuegos, ya sea tanto al ser utilizado como un mapa sonoro interactivo donde se desarrolla la acción, o la interacción entre el jugador, sus decisiones y el sonido.

En cuanto a la dimensión metodológica, desarrollaremos un trabajo de corte cualitativo, realizando un estudio analítico a partir de la selección de casos relevantes. Se tratará de una investigación exploratoria, que nos parece la más adecuada para este tipo de trabajo, porque nos basaremos en un objeto de estudio donde la información previa entra en conflicto con nuevos paradigmas y donde detallaremos sus conflictos y tensiones. Recurriremos a técnicas de observación y registro en el contexto de desarrollo del fenómeno y atendiendo a las condiciones de funcionamiento de los videojuegos desde el modo en que se presentan en nuestra experiencia.

El análisis considerará tanto la música como el conjunto de sonidos no musicales que participan de los videojuegos seleccionados (todos posteriores a 2010). No se tratará de un análisis exclusivamente teórico-musical, sino que se tendrá en cuenta, de manera global, la dimensión sonora desde la perspectiva del jugador identificando, asimismo, el modo en que la música responde a la funcionalidad prevista por el desarrollador. Por ende, se pondrá foco en la recepción y los efectos sobre el jugador como parte del *gameplay* (jugar el juego), ya sea de forma directa (con el controlador) como indirecta (el ritmo que el juego da).

Existe mucha bibliografía e información tanto formal como no formal respecto al tema. Desde nuestras posibilidades actuales de acceso hemos advertido que la bibliografía formal sobre el tema data, mayoritariamente, hasta aproximadamente el año 2008; debido a esto decidimos recortar nuestro trabajo al utilizar ejemplos desde el año 2010 en adelante. Los antecedentes teóricos a los que recurrimos son mayoritariamente tesis respecto a temas cercanos, como un caso puntual de música

en un videojuego¹ y libros que tratan tanto la historia como el diseño de sonido en estos².

También recurriremos a videografía y material sonoro/musical que será anexado correctamente al final del trabajo.

Retomando la cita con la que iniciamos esta introducción, la aleatoriedad está constantemente puesta en juego y no permite que se “encuentren” el videojuego (ya sea por consecuencia del jugador, como no) y la música siempre en el mismo momento ni lugar. Aunque se componga una banda sonora específicamente para un videojuego, es muy probable que, en cada experiencia de juego, esté presente en una acción diferente del jugador, debido a que ambos tienen una cierta libertad de no estar atados completamente el uno al otro.

¹ Como por ejemplo: Moreira Cury, M. (2004) *La música de los videojuegos: Modalidades de uso y su relación con el imaginario social. Un estudio sobre la banda sonora del juego "Final Fantasy VI"*. Universidad de Chile. Facultad de Artes. Escuela de postgrado.

² Collins, Karen (2008) *Game Sound An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*.

Capítulo I

Breve reseña acerca de la relación música-
videojuegos y su desarrollo histórico

Antes de aproximarnos a la década de 2010 será preciso aportar una breve reseña histórica acerca del modo en que se ha desarrollado la relación música-videojuego. Con la evolución de la música a través del tiempo, debemos relacionarla con la consola y su tecnología, ya que ambas se relacionan directamente con la utilización de la música y el sonido en los videojuegos.

Al principio, los videojuegos no tenían sonido alguno. En relación con el *pinball*³ y las salas de juegos de novedad, había máquinas de juego, especialmente la máquina tragamonedas estilo bandido de un solo brazo. Las primeras máquinas tragamonedas, como la *Mills Liberty Bell* de 1907, incluyó una campana con una combinación ganadora, Un concepto que todavía está presente en la mayoría de las tragamonedas de hoy.

Durante bastante tiempo ha sido complicado señalar cuál fue el primer videojuego, principalmente debido a las múltiples definiciones que de este se han ido estableciendo, pero se puede considerar como primer videojuego el *Nought and crosses*, también llamado OXO, desarrollado por Alexander S. Douglas en 1952. El juego era una versión computarizada del ta-te-ti que se ejecutaba sobre la EDSAC (ordenador de la época) y permitía enfrentar a un jugador humano contra la máquina.

En 1958 William Higginbotham creó, sirviéndose de un programa para el cálculo de trayectorias y un osciloscopio, *Tennis for Two*: un simulador de tenis de mesa para entretenimiento de los visitantes del Brookhaven National Laboratory. Cuatro años más tarde Steve Russell, un estudiante del Instituto de Tecnología de Massachussets (MIT), dedicó seis meses a crear un juego para computadora usando gráficos vectoriales: *Spacewar!*. En este juego, dos jugadores controlaban la dirección y la velocidad de dos naves espaciales que luchaban entre ellas. El

³ Juego de salón mecánico, electromecánico o electrónico a base de una bola impulsada por un resorte que corre por un tablero con diversos diseños ornamentado con diversos componentes electrónicos cuyo contacto con la bola otorga cierta puntuación al jugador, la bola es re-proyectada dentro del tablero por unas paletas o *flippers*.

videojuego funcionaba sobre un PDP-1⁴ y fue el primero en tener un cierto éxito, aunque apenas fue conocido fuera del ámbito universitario.



Fig.1: *Spacewar!* Con su pantalla

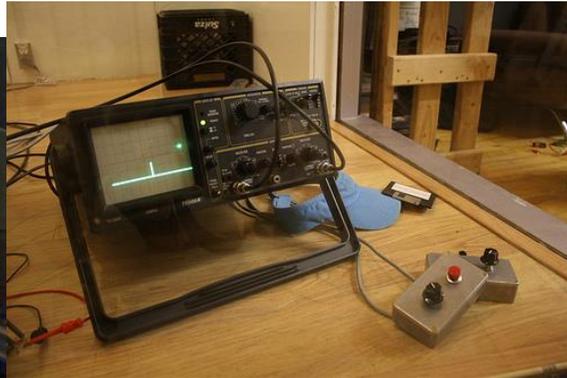


Fig.2: *Tennis for Two* con su pantalla y Mandos.

El primer videojuego producido en masa fue *Computer Space* (1971), que era un pinball electrónico producido por Nutting Associates. Este juego contenía sonidos de “batallas espaciales”, en donde se incluían motores de cohetes, misiles y explosiones (Collins, 2008. PP 8). A pesar de esto, el primer videojuego que fue un hit para la época fue Pong, producido por Atari en 1972. Pong era un tenis de mesa virtual, y los sonidos eran los que se producían cuando la pelota era pasada de un lado y de otro, cuando chocaba con la paleta, y cuando se hacía el tanto. Durante los primeros años de la década llegaron al mercado doméstico sistemas como *Odyssey 2* (Phillips), *Intellivision* (Mattel), *Colecovision* (Coleco), Atari 5200 (Atari), Commodore 64 (Commodore), TurbografX (NEC). Mientras, en las máquinas triunfaron el *Pacman* (Namco), *Battle Zone* (Atari) o *Pole Position* (Namco).

⁴ (*Programmed Data Processor-1*) fue el primer computador de la serie PDP de la Digital Equipment, producida por primera vez en 1960. Es famoso por ser el computador más importante en la creación de la cultura hacker en el MIT, BBN y en otras partes

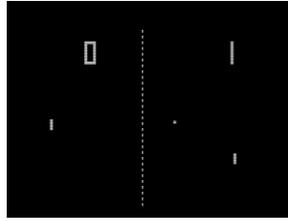


Fig.3: Pantalla de Pong de Atari.

En las salas de juego, el sonido variaba considerablemente de una máquina a otra, con los requisitos de sonido a menudo impulsan la tecnología de hardware para el juego. Una guía de programación de la máquina de juego de 1976 describió cómo la especificidad técnica condujo el audio en las máquinas, y viceversa: “Los circuitos de sonido son una de varias áreas que muestran poca similitud específica de un juego a otro. Este es un natural resultado de diseñadores que necesitan ruidos muy diferentes para las funciones de juego de los juegos donde el tema de las máquinas varía mucho. Por ejemplo, un juego de disparos requiere un diseño de circuito de sonido muy diferente al de un juego de conducción” (The Text Book of Video Game Logic (Kush N’ Stuff Amusement Electronics Inc.), 1976, p. 46). El sonido era difícil de programar en las primeras máquinas, y había una batalla constante para reducir el tamaño de los archivos de sonido debido a limitaciones tecnológicas, como Garry Kitchen, desarrollador de muchos de los primeros sistemas de juegos descritos: “Pones el sonido y lo sacas al diseñar tu juego. Tienes que considerar que el sonido debe caber en la memoria disponible. Es un delicado equilibrio entre hacer las cosas bien y hacer que encajen” (Kitchen).

La música se almacenaba en medio físicos como los casetes y los discos de vinilo analógicamente. Estos componentes eran caros y propensos a averías bajo uso constante, haciéndolos poco adecuados para su uso en los arcades⁵. Un método más económico de tener música en un videojuego era usar medios digitales,

⁵ Término genérico de las máquinas recreativas de videojuegos disponibles en lugares públicos de diversión, centros comerciales, restaurantes, bares, o salones recreativos especializados. Son similares a los *pinballs* y a las tragamonedas de los casinos, pero debido a que no son juegos de azar ni de apuestas —ya que se basan en la destreza del jugador— por lo general no tienen las limitaciones legales de estas.

usando un microprocesador específico para generar ondas analógicas convirtiendo códigos digitales a impulsos eléctricos enviados a un altavoz. De esta misma forma se generaban los efectos sonoros.

Aunque esto permitió la inclusión de música a los juegos de arcade en los años 1970, ésta solía ser monofónica, cíclica o usada sólo entre fases o al comienzo de la partida, como en *Pac-Man* o *Pole Position*. La decisión de incluir música en un videojuego significaba que tenía que ser transcrita a código por un programador, tuviese o no experiencia musical. Alguna música era original y otra estaba en el dominio público.

El sonido se utilizó para mantener un ritmo regular en algunos juegos populares. *Space Invaders* (Midway, 1978) sentó un precedente importante para música continua, con un bucle descendente de cuatro tonos de pies alienígenas marchando que aceleró a medida que avanzaba el juego. Podría decirse que los *Space Invaders* y *Asteroid* (Atari, 1979), con una "melodía" de dos notas, representa los primeros ejemplos de música continua en juegos, dependiendo de cómo se defina la música. La música tardó en desarrollarse porque era difícil y lento programar en las primeras máquinas, como explica el compositor de Nintendo Hirokazu "Hip" Tanaka⁶: "La mayoría de la música y el sonido en la era del arcade (*Donkey Kong* y *Mario Brothers*) fueron diseñados poco a poco, combinando transistores, condensadores y resistencia. Y a veces, la música y el sonido incluso se crearon directamente en el puerto de la CPU escribiendo 1s y 0s, y emitiendo la onda que se convierte en sonido al final. En la era en que las capacidades de ROM eran solo de 1K o 2K, tenía que crear todas las herramientas usted mismo. Los interruptores que manifiestan direcciones y datos se colocaron uno al lado del otro, por lo que debe escribir algo como "1, 0, 0, 0, 1" literalmente a mano".

Para 1980, los fabricantes de Arcade incluían chips de sonido dedicados conocidos como generadores de sonido programables o PSG en sus placas de circuito, y se desarrolló más música de fondo tonal y elaborados efectos de sonido. Algunos de los primeros ejemplos de repetición de bucles musicales en los juegos

⁶ Compositor famoso por su trabajo en varios juegos de las consolas NES y Game Boy de Nintendo. Actualmente es presidente de Creatures Inc

se encontraron en el Rally X (Namco / Midway, 1980), que tenía un bucle de seis compases (un compás repetido cuatro veces, seguido de la misma melodía transpuesta a un tono más bajo), y Carnival (Sega, 1980, que utilizó el vals "Over the Waves" de Juventino Rosas de alrededor de 1889). Aunque el Rally X se basó en el sonido muestreado utilizando un convertidor digital a analógico, Carnival utilizó el más popular de los primeros chips de sonido PSG, el General Instruments AY-3-8910. Los chips de voz, que podrían usarse para muestras vocales cortas o para efectos de sonido, también comenzaron a tener más importancia a principios de la década de 1980. Atari incluyó un chip TMS5220 de Texas Instruments (que se había usado en *Speak 'n' Spell*, la popular familia juego electrónico) en varios juegos, como *Star Wars* (1983) e *Indiana Jones and the Temple of Doom* (1985). También hubo algunas prácticas de programación sin bucles durante esta era que influirían en futuros desarrollos en la música de juegos. *Frogger* (Konami, 1981) fue uno de los primeros juegos en incorporar música dinámica. El juego, en el que el jugador guía a una rana más allá de los autos y mueve los registros hacia una serie de cuatro casas de seguridad, utiliza al menos once canciones de juego diferentes, además de "juego terminado" y los temas de inicio del nivel.

En el resto del mundo se produjo una polarización dentro de los sistemas de videojuegos. Japón apostó por el mundo de las consolas domésticas con el éxito de la Famicom, consola lanzada por Nintendo en 1983 y conocida en occidente como NES (Nintendo Entertainment System), mientras que Europa se decantaba por los microordenadores como el Commodore 64 o el Spectrum. A la salida de su particular crisis los norteamericanos continuaron la senda abierta por los japoneses y adoptaron la NES como principal sistema de videojuegos. A lo largo de la década fueron apareciendo nuevos sistemas domésticos como la Master System (Sega), el Amiga (Commodore) y el 7800 (Atari), que gozaron de diferentes niveles de popularidad según la región, y juegos hoy en día considerados clásicos como Tetris de Alexey Pajitnov.



Fig.4: Commodore Amiga.

Una mirada más cercana a la evolución del mercado muestra que los videojuegos ayudaron a marcar el comienzo de un nuevo tipo de consumidor. Los consumidores comienzan a adoptar el concepto de sistemas digitales como herramientas de entretenimiento cómodo y eficaz, podría decirse que contribuían a que una generación aceptara fácilmente a los ordenadores personales (Lin y Leper, 1987), y a la Web. Impulsaron, además, el desarrollo de microprocesadores, la inteligencia artificial, las redes de banda ancha y las tecnologías de visualización (Burnham, 2001).

A principios de los años 90 las videoconsolas dieron un importante salto técnico gracias a la competición de la llamada "generación de 16 bits" compuesta por la Mega Drive, la Super Famicom de Nintendo (cuyo nombre fue cambiado en occidente, pasando a ser Super Nintendo Entertainment System "SNES"), la PC Engine de NEC, conocida como Turbografx en occidente y la CPS Changer de (Capcom). Junto a ellas también apareció la Neo Geo (SNK) una consola que igualaba las prestaciones técnicas de un Arcade pero demasiado cara para llegar de forma masiva a los hogares. Esta generación supuso un importante aumento en la cantidad de jugadores y la introducción de tecnologías como el CDROM, además de una importante evolución dentro de los diferentes géneros de videojuegos, principalmente gracias a las nuevas capacidades técnicas. (Belli y López Raventós, 2008, 164).

Referente a las ya antiguas consolas de 16 bits, su mayor y último logro se produciría en la SNES mediante la tecnología 3D de pre-renderizados de SGI, siendo su máxima expresión juegos como *Donkey Kong Country* y *Killer Instinct*. También surgió el primero juego poligonal en consola, la competencia de la SNES, MegaDrive, lanzo el *Virtual Racing*, que tuvo un gran éxito ya que marco un antes y un después en los juegos 3D en consola. Rápidamente los videojuegos en 3D fueron ocupando un importante lugar en el mercado, principalmente gracias a la llamada "generación de 32 bits" en las videoconsolas: Sony PlayStation, Sega Saturn (que tuvo discretos resultados fuera de Japón); y la "generación de 64 bits" en las videoconsolas: Nintendo 64 y Atari jaguar. En cuanto a los PC, se crearon las aceleradoras 3D que permitían un gran salto en la capacidad gráfica de los juegos.

El primer ordenador personal que hizo uso del procesamiento digital de señales en la forma del muestreo fue el Commodore Amiga en 1985. El chip de sonido del computador presentaba inicialmente cuatro convertidores digital-analógico de 8 bits. En lugar de generar simplemente una forma de onda que sonara como un pitido más o menos simple, como hace la síntesis FM, esto permitió reproducir pequeñas muestras pregrabadas de sonido residentes en memoria a través del chip de sonido. Así, el desarrollador podía tomar una «muestra» del instrumento real o sonido que quisiera con una calidad y fidelidad significativamente mayor de lo que había sido posible anteriormente o estaría disponible en ordenadores domésticos durante varios años más. Esto fue un desarrollo primitivo de lo que posterior se llamó síntesis *wavetable* o *soundfonts*. Por ser el primer ordenador disponible y asequible con estas características, el Amiga permanecería como una herramienta básica de los primeros compositores de música secuenciada, especialmente en Europa. (Música de videojuegos. (s.f.) En *Wikipedia*. Recuperado el 9 de Agosto de 2019.)

El principal rival del Amiga, el Atari ST, usaba el generador de sonido programable (PSG) Yamaha YM2149, que era muy limitado, comparable al SID del Commodore 64, por lo que para oír sonido digitalizado en el Atari ST se requerían ciertos trucos de programación que consumían tiempo de proceso, haciéndolo

inviabile para los videojuegos. Al disponer de puertos MIDI integrados, el Atari ST fue usado por muchos músicos profesionales como un dispositivo MIDI programable.

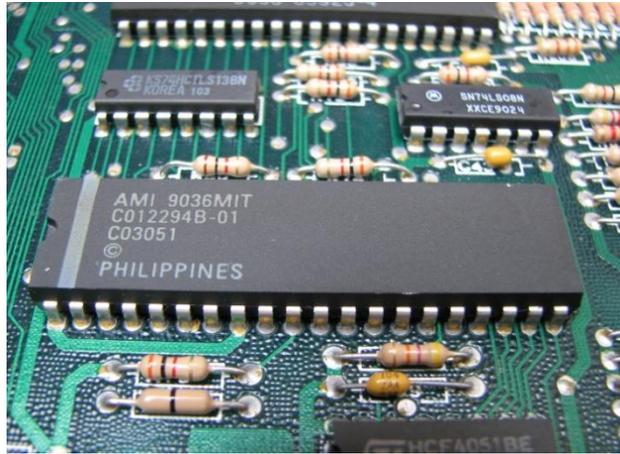


Fig.5: Chip de sonido de Atari

Aunque el muestreo tenía el potencial de producir sonidos mucho más realistas, cada muestra requería mucha más cantidad de memoria, siendo aún todos los tipos de éstas, tanto las de estado sólido (cartuchos) como las magnéticas (disquetes), muy caras por KB. Por el contrario, la música generada a partir de sonidos secuenciados no exigía más que unas pocas líneas de código relativamente simple y requería muchísima menos memoria.

El lanzamiento de un programa de libre distribución llamado *Sound Tracker* por Karsten Obarski en 1987 inició la era del formato MOD, que facilitaba que cualquiera produjese música a partir de muestras digitalizadas. Los ficheros .MOD se generaban con programas llamados *trackers*, que tomaron su nombre del *Sound Tracker* de Obarski. Esta tradición *.mod/tracker* continuó con las computadoras PC en los años 1990. Algunos buenos ejemplos de videojuegos para el Amiga que usaban muestras digitalizadas de instrumentos son la banda sonora de David Whittaker para *Shadow of the Beast*, la de Chris Hülsbeck para *Turrican 2* y las melodías de Matt Furniss para *Laser Squad*. Richard Joseph también compuso algunos temas con voces y letra para juegos producidos por Sensible Software, siendo los más famosos *Cannon Fodder* (1992) con la canción *War Has*

Never Been So Much Fun y *Sensible World of Soccer* (1994) con *Goal Scoring Superstar Hero*.

Esta evolución también llegó a las consolas de videojuegos domésticas, especialmente con el lanzamiento de la SNES en 1991. Este sistema incorporaba un microprocesador dedicado de Sony para la generación de sonido y para efectos DSP vía hardware. Disponía de 8 canales de sonido muestreado con una resolución de hasta 16 bits, contaba con una impresionante selección de efectos DSP incluyendo un tipo de ADSR presente normalmente en esa época sólo en los sintetizadores de gama alta, y sonido totalmente estéreo. Esto permitió la experimentación de la acústica aplicada a los videojuegos, bien como acústica musical (juegos primitivos como *Castlevania IV*, *F-Zero*, *Final Fantasy IV*, *Gradius III* y posteriores como *Chrono Trigger*), direccional (*Star Fox*) y espacial (el Dolby Pro-Logic fue usado en algunos juegos, como *King Arthur's World* y *Jurassic Park*), así como también de la acústica ambiental y arquitectónica (*Zelda III*, *Secret of Evermore*). Muchos juegos también hacían un uso intensivo de la capacidad de reproducir muestras de alta calidad (*Super Star Wars*, *Tales of Phantasia*).



Fig.6: Consola Snes y su mando

El enorme aumento de capacidad que supusieron los medios de almacenamiento óptico se combinaron con el cada vez más potente hardware de generación de sonido y la mayor calidad de las muestras en las consolas de quinta generación. En 1994, la PlayStation contaba con una unidad de CD-ROM y con 24 canales de 16 bits a una frecuencia de hasta 44,1 kHz, idéntica a la calidad del CD audio. También disponía de algunos efectos DSP por hardware como

la reverberación. Muchos títulos de Squaresoft siguieron usando música secuenciada, como *Final Fantasy VII*, *Legend of Mana* y *Final Fantasy Tactics*. La Sega Saturn, también con unidad de CD, disponía de 32 canales PCM con la misma resolución que la PlayStation. En 1996 la Nintendo 64, usando aún cartuchos de estado sólido, contaba en realidad con un sistema de sonido integrado y escalable que era potencialmente capaz de hasta 100 canales PCM a una frecuencia de muestreo mejorada de 48 kHz. Los juegos para la Nintendo 64, debido al coste de la memoria de estado sólido, solían sin embargo tener sonido muestreado a menor calidad que las otras dos consolas, y la música tendía a ser más simple. (Música de videojuegos. (s.f.) En *Wikipedia*. Recuperado el 9 de Agosto de 2019.)

En los IBM PC compatibles, el sonido muestreado comenzó su introducción con el lanzamiento de la *Sound Blaster* de Creative en 1989, que supuso una solución genérica asequible para los usuarios de PC que querían contar con características sonoras avanzadas. La tarjeta incluía un puerto para joystick, soporte MIDI compatible AdLib, un puerto estándar para tarjetas secundarias como su propia Wave Blaster o productos de otras compañías, y permitía la grabación y reproducción de sonido digital a 8 bits y 22,05 kHz (posteriormente 44,1 kHz) para un único canal estéreo. Sin embargo, esto no supuso la adopción masiva del sonido muestreado en los juegos de PC debido a su incapacidad para reproducir más de una muestra cada vez. La música secuenciada continuaría siendo la más común en los juegos de PC hasta mediados de los años 1990, cuando el CD-ROM se popularizó.

La era de 16 bits marcó un momento en que el audio del juego ya no se veía como una ocurrencia tardía, sino que era, más bien, el punto de inflexión de muchos desarrollos interesantes en la historia de los juegos. Muchas de las innovaciones tecnológicas de audio ahora provenían de los estudios de juegos y fueron impulsadas por los compositores de juegos, diseñadores de sonido y programadores de sonido, en lugar de provenir de fuentes externas. Sin embargo, la naturaleza competitiva de la industria de los juegos significó que muchos de los avances más importantes, siguieron siendo exclusivos, en manos de quienes

crearon y patentaron las ideas. Obtener una ventaja sobre un competidor era más importante que crear estándares mediante los cuales la industria pudiera desarrollarse.

El desarrollo del estándar General MIDI y los avances en el hardware de sonido permitieron mejoras en la calidad del sonido y la polifonía, así como una mayor memoria, permitiendo más música y canciones más largas. El muestreo de mayor fidelidad permitió efectos de sonido más realistas, y el formato MOD facilitó la organización de las innumerables secuencias que estaban involucradas en un juego, mientras que al mismo tiempo ayudó a reducir los requisitos de memoria para la música, al basar las canciones en la secuenciación de datos. Más importante aún, representó un cambio en el software del juego hacia la creación de productos amigables para músicos. Mientras que anteriormente la mayoría de los creadores de música para juegos habían sido programadores, la creación de MIDI y MOD permitió la entrada de más músicos en el desarrollo de juegos. Como resultado, el sonido se convirtió en una parte más integral de los juegos en esta era, de tal manera que apagar el sonido a veces era perjudicial para el juego.

En PC eran muy populares los FPS como *Quake* (id Software), *Unreal* (Epic Megagames) o *HalfLife* (Valve) y los RTS como *Command & Conquer* (Westwood) o *Starcraft* (Blizzard). Además, las conexiones entre ordenadores mediante internet facilitaron el juego multijugador, convirtiéndolo en la opción predilecta de muchos jugadores, y fueron las responsables del nacimiento de los MMORPG como *Ultima Online* (Origin). Finalmente, en 1998 apareció en Japón la Dreamcast (Sega), la cual llegaría a occidente en 1999 y daría comienzo a la "generación de los 128 bits".

En el 2000 Sony lanzó la esperada PlayStation 2 y Sega lanzó otra consola con las mismas características técnicas de la Dreamcast, con la diferencia de que esta venía con un monitor de 14 pulgadas, un teclado, altavoces, y los mismos mandos llamados Dreamcast Drivers 2000 Series CX1. En 2001 Microsoft entra a la industria de las consolas creando la Xbox. Otras dos nuevas consolas portátiles con desarrollo técnico importante lanzadas en 2004 fueron la Nintendo DS y la PlayStation Portable (PSP). La Nintendo DS es una portátil bastante innovadora,

mientras que la PSP es más potente e incluye capacidades de reproducción de algunos medios. En los países occidentales, ambas han tenido niveles de éxito similares, pero en Japón la DS ha sido un gran hit, sobrepasando ampliamente a la PSP.



Fig.7: PlayStation 2 y su mando

El final de 2005 vio el lanzamiento de la Xbox 360. El año 2006 marca la continuación de lanzamientos de la nueva generación en la forma de 2 nuevas consolas. Sony con su PlayStation 3 y Nintendo con la Wii (antes conocida como *Nintendo Revolution*). Mención aparte merece el soporte multimedia sobre los que en esta generación se asientan los videojuegos. Las tres consolas admiten DVD, pero por su parte, la Xbox 360 también admite mediante un periférico externo a la lectura de HD DVD, que permite hasta 51GB de capacidad (triple capa) con una tasa de transferencia de 36,55Mbps. Sony, con su PlayStation 3, ha elegido el formato Bluray con una capacidad de 54GB y una tasa de hasta 54Mbps.

La PlayStation de Sony comenzó su vida como un componente adicional de CD-ROM para el sistema SNES de Nintendo. Nintendo había unido fuerzas con Sony para competir mejor con Sega en el mercado de los videojuegos, pero las dos compañías no pudieron ponerse de acuerdo sobre el sistema, y Nintendo finalmente firmó un contrato con Philips. Sony decidió seguir adelante con su propio sistema de 32 bits, la PlayStation.

Bajando el precio de Nintendo, la PlayStation tuvo un enorme éxito, vendiendo más de 85 millones de unidades. La unidad de CD-ROM de la

PlayStation también podía reproducir CD de audio y, de hecho, había algunos juegos en los que era posible pausar el juego y colocar un CD de audio para sustituir el audio de los juegos.

En el año 2012 sale a la venta la Wii U, la sucesora de la consola Wii. Wii U es la primera consola de Nintendo en producir gráficos en alta definición hasta una resolución de 1080p. Incluye un nuevo mando que incorpora una pantalla táctil que recibe señal en calidad 480p de la consola, lo que permite seguir jugando incluso cuando el televisor está apagado. A este nuevo mando se le ha denominado: Wii U GamePad. El sistema es retrocompatible con los juegos de Wii, y soporta los periféricos de Wii.

En el 2013, Sony lanza la PlayStation 4. Algunas características del hardware notables de la PS4 es que incluyen 8 GB de memoria unificada GDDR5⁷, una unidad de disco Blu-ray Disc más rápido, y los chips personalizados dedicados a tareas de procesamiento de audio, vídeo y de fondo. Entre las nuevas aplicaciones y servicios, Sony lanzó la aplicación *PlayStation App*, permitiendo a los que tengan una PS4 convertir los teléfonos inteligentes y las tabletas en una segunda pantalla para mejorar la jugabilidad o en teclados externos para más comodidad en el momento de escribir.

Xbox One es una videoconsola desarrollada por Microsoft. Es la sucesora del Xbox 360 fue lanzada el 22 de noviembre de 2013. Fue anunciada oficialmente el 21 de mayo de 2013. Microsoft introducirá una característica que permite su consola de próxima generación se haga cargo, TV y set-top box de manera similar a Google TV. La próxima generación de Xbox, tendrá una señal de la caja de cable y páselo a través de la Xbox a través de HDMI que permite la consola de Microsoft para superponer una interfaz de usuario y la función en la parte superior de un canal de TV actual. La consola cuenta con una función de control de voz similar a Siri de Apple, lo que permite a los usuarios controlar las funciones de Xbox a través de comandos de voz. Todo el control de voz se coordina a través del Kinect, y con ello la capacidad de Skype también se convertirá en una función de la nueva Xbox.

⁷ De las siglas en inglés **Graphics Double Data Rate type five**. es un tipo de memoria utilizado en las tarjetas gráficas. Es específica para tarjetas gráficas de alto rendimiento.

Esta mirada desde las primeras consolas, los primeros videojuegos, nos pareció apropiada para entender cómo la música y los sonidos producidos en las consolas fueron avanzando al mismo tiempo. Nos parece fascinante cómo los compositores de la música se han tenido que adaptar a la consola, a cuánto espacio utilizar, cuántos sonidos se pueden lograr al mismo tiempo, y sin embargo hay numerosos temas de videojuegos conocidos mundialmente, que quedarán por siempre. Con el avance de la tecnología, el poder darle más espacio a la música en los videojuegos, se pudo apreciar más a los compositores, darle más libertad, más timbres, más sonidos simultáneos. Se puede apreciar en los videojuegos que están basados en el mundo Mario Bros, cómo la música y los sonidos han avanzados. No podemos preguntarnos cómo hubiera sonado ese juego si hubiera salido en estos días, porque ya hay muestras de ello.

Capítulo II
Los nuevos Paradigmas de la Música Diegética y
Extradiegética en el ámbito de los videojuegos

En este capítulo desarrollaremos cómo se han ido transformando los conceptos de música diegética y extra diegética en estos años, a partir de su funcionamiento en el ámbito de los videojuegos. Sin embargo, antes de empezar nos parece pertinente aclarar la definición de estos términos, los cuales fueron extraídos del libro “*Game Sound: An Introduction to the History, Theory and Practice of Video Game Music and Sound*” de Karen Collins (2008):

Diegético: También conocida como *source music* o *real sounds*, son los sonidos que ocurren en la diegesis (El espacio narrativo, o el espacio del personaje)

Extra diegético: Refiere a la música que ocurre en el *background*, como los efectos de sonidos.

La música extradiegética también contiene diversos niveles de actividad dinámica. Los sonidos extradiegéticos adaptativos, son eventos sonoros que ocurren en reacción al *gameplay*, pero que no son afectados por el movimiento directo del jugador y están fuera de la diegesis. En cambio, los sonidos extra diegéticos interactivos remiten a eventos musicales que son disparados por la acción del jugador y a la vez, siguen estando afuera de la diegesis. Un ejemplo de esto sería si existen dos mapas diferentes (con un *soundtrack* propio) y el jugador al trasladarse produce el cambio de *soundtrack*; la música se consideraría no diegética interactiva; pero si al no interactuar de manera alguna el jugador (y solamente dejando pasar el tiempo) la banda sonora cambia automáticamente, estaría siendo no diegético adaptativo.

También puede haber sonidos diegéticos dinámicos e interactivos, Koji Kondo (2007), compositor de la saga “Super Mario”, ha descrito los cuatro componentes de la música dinámica:

1. La habilidad para crear música que cambie con cada partida.
2. La habilidad de crear una producción colorida de sonidos transformando varios temas en una misma composición.
3. La habilidad de agregar nuevas sorpresas e incrementar el disfrute de la jugabilidad.

4. La habilidad de agregar elementos musicales a la jugabilidad.

A continuación, utilizaremos distintos ejemplos donde analizaremos y reflexionaremos sobre la utilización de estos conceptos en los últimos años, haciendo hincapié en las características propias brindadas por la banda sonora de cada uno.

Monster Hunter: World. Es un videojuego de rol y acción, ambientado en un entorno de mundo abierto, y jugado desde una perspectiva en tercera persona desarrollado por Capcom y publicado en 2018. Al igual que en los juegos anteriores de la serie, el jugador toma el papel de un "Cazador" que tiene la tarea de la "Comisión de Investigación", para perseguir y matar o capturar a grandes monstruos, que deambulan fuera de su base central de Astera en diferentes biomas.

El juego es compatible tanto con un jugador (tanto en línea como desconectado), como con un modo cooperativo de hasta cuatro jugadores mientras está en línea; no hay un multijugador en línea local.

Este ejemplo lo utilizaremos para abordar el plano de lo extradiegético, ya que cuenta con un hecho de interés en su banda sonora.

Verificando el soundtrack oficial, en cada uno de los diferentes mapas no se encuentra un tema específico por cada uno de ellos, sino 3. Nos centraremos en un mapa en específico, El Bosque antiguo, debido a que la mecánica que ocurre es idéntica en los todos los mapas.



Fig. 8: Una sección del Bosque antiguo.

En el soundtrack se encuentran los siguientes tracks referidos a este mapa:

- Track 13. *Ancient Forest: Small Monsters Abound.*
- Track 14. *Ancient Forest: Medium Monsters Abound.*
- Track 15. *Savage of the Ancient Forest.*



Fig. 9: Mapa en toda su extensión del Bosque antiguo

Podemos encontrar en ellos la existencia de un leitmotiv o tema en común bastante claro. La diferencia entre los tres radica principalmente en los timbres utilizados, el nivel de fanfarria, mayor densidad instrumental y utilización de disonancias. Podemos encontrar en el nombre de los tracks 13 y 14 el porqué de estas similitudes y diferencias. *Ancient Forest* es el nombre del mapa, en el cual todos los temas sonaran, y en su descripción, está la clave del cuando sonaran: Los monstruos.

En este videojuego, el jugador tiene libre albedrio de recorrer el mapa (denominado comúnmente en el medio como formato de mundo abierto) encontrándose con distintos monstruos que también tienen una cierta aleatoriedad en sus acciones y reacciones. Estos monstruos están divididos en “2” tamaños, dependiendo del que encontraremos (o que nos encuentre) la música se adaptara, mediante un *fade out* y un *fade in*.



Fig. 10: Comparación de tamaños de diferentes monstruos de la franquicia

El Track número 15 (*Savage of the Ancient Forest*), es el que contiene mayor densidad instrumental y disonancia; esto es debido a que aparecerá cuando un monstruo de tamaño grande, pero de un nivel de dificultad mayor al promedio,

aparece en escena. Existe la posibilidad que este monstruo sea el que aceche e intercepte al jugador, en vez del caso contrario.

Una de las premisas de la música extradiegética, es que emite una cierta información al espectador, pero no afecta a los actores. Además, en nuestra cultura occidental, es frecuente percibir que determinados materiales y gestos musicales pueden subrayar, acompañar contextualizar y preanunciar diferentes situaciones narrativas en medios audiovisuales como las películas, la televisión y los mismos videojuegos. En *Monster Hunter World*, el espectador y el actor es el mismo, siendo que esa información afecta al jugador y, por ende, al actor en cuestión, indicando a veces cambios cruciales en eventos determinados cruciales para el *gameplay*. Nos transmite de información primordial para el desarrollo del mismo, ya sea que ha aparecido un enemigo de nivel mayor (tanto de forma aleatoria en contra nuestra, interrumpiéndonos; o en beneficio si era la presa a cazar); o que el área está libre de amenazas potenciales y podemos descansar o tomar acciones que precisan tiempo. Es un detalle a destacar que en este videojuego cuando se está en una misión, no existe el menú de pausa, la acción siempre se mantiene constante y no afecta al medio, siendo crucial para algunos procedimientos el de tener un ambiente no hostil rodeando al jugador.

Y tal como ocurre en *Monster Hunter World*, pocos videojuegos rara vez ocurren en mundos realistas, o buscan ser una simulación de esta. Es recurrente la búsqueda de un sentido de realismo más cinemático en el cual se prioriza el sentido de Inmersión, caracterizándola como "...la disminución crítica de la distancia con lo que se nos es mostrado y en involucrarse emocionalmente más con lo que está sucediendo" (Grau, 2003: 13) También puede existir cierta verisimilitud presente en un mundo de fantasía, y tanto la banda sonora como los sonidos presentes en esta, actuaran en relación a ello reforzando esa idea.

Y en estas relaciones propias de la música con el nivel de inmersión y verosimilitud de su contexto, se generan nuevos paradigmas y cruzamientos con la definición de lo diegético, por eso en este trabajo utilizaremos de ejemplo un juego

desarrollado por Gabe Cuzzillo y publicado por Devolver Digital el 28 de febrero de 2019: *Ape Out*.

Según su página oficial de Steam (plataforma de distribución digital de videojuegos) *Ape Out* es un *smash'em up* estilizado, colorista y de una intensidad salvaje, sobre una huida primaria llena de violencia rítmica y jazz frenético. Desarrolla una inercia casi imparable y usa a tus captores como armas y escudos para aplastar a todo el mundo en tu camino a la libertad generado de forma *procedimental*.

Por música procedural se entiende a aquella música que se modifica, en tiempo real, de acuerdo a lo que sucede en el juego. Esto le da al jugador una experiencia dinámica que le permite participar de la vinculación de la música con la atmósfera del juego. De la misma manera, la composición de música procedural está vinculada a la no linealidad e imprevisibilidad de los eventos del juego y se desarrolla en tiempo real de acuerdo a una serie de reglas dispuestas por el software del juego. La música procedural es creada algorítmicamente. De acuerdo con Wooller (2005) en su libro *A framework for comparison of processes in algorithmic music Systems*, puede ser generada usando algoritmos transformacionales o algoritmos generativos. Los algoritmos transformacionales no afectan el tamaño de la información (el espacio de almacenamiento que la música tiene en la memoria), pero afectan la estructura musical. También la altura de ciertas notas puede variarse o pueden agregarse partes instrumentales. Los algoritmos generativos, por otro lado, incrementan el tamaño de la información porque la música es creada más que modificada durante el juego

Continuando con el videojuego en cuestión, *Ape Out*, tomaremos el control de un simio que se escapa de sus captores, pero el detalle por el cual lo elegimos, y es lo más interesante en su aspecto sonoro, es destacado por sus mismos creadores en la página antes citada:

“Banda sonora dinámica: Encuentra tu ritmo en el caos mientras una banda sonora dinámica de tambores, platillos y decapitaciones impulsa la acción hasta el extremo de la destrucción.”

La banda sonora de este juego reacciona dinámicamente a las acciones del jugador todo el tiempo y depende totalmente de estas. Para lograr un *soundtrack* distinto en cada partida, hay cientos de bancos de sonidos grabados individualmente, perteneciente a percusión y batería; y todos estos reaccionan al movimiento del jugador. La intensidad dependerá de la cantidad de enemigos que se presenten y el tempo de la velocidad del jugador.

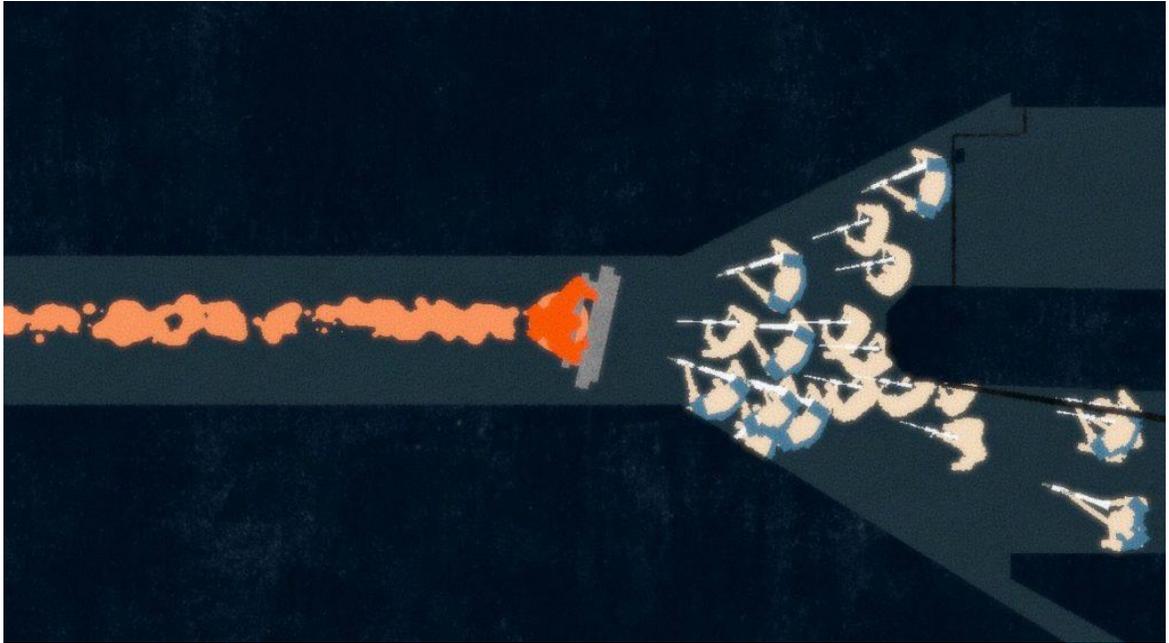


Fig. 11: El jugador, enfrentándose a una gran cantidad de enemigos.

Cada vez que un enemigo sea eliminado, al ser empujado y chocar (percutir) contra algún elemento del entorno, sonará un platillo de batería, el sistema de juego detecta la ubicación de golpe y dependiendo de ella variara el banco de sonido a utilizar, tratando de coincidir con la ubicación de un kit de batería real.



Fig. 12: El jugador deberá optar diversas tácticas que a su vez, modificaran los enfrentamientos

Es destacable que sus cuatro niveles están presentados como álbumes de jazz, y cada uno de sus niveles como una pista diferente y divididos en lados A y B (A side/ B side). Su primer nivel, *Subject 4*, consta de un banco de sonido más cercano al jazz convencional y al swing, utilizando principalmente una batería con poca reverberancia y post producción. Su segundo álbum llamado *High Rise*, ocurre en un edificio y presenta una sonoridad más industrial, siendo la batería procesada con efectos analógicos y perdiendo un poco de la naturalidad de su nivel precedente. *Fugue* es su tercer disco y al estar situado en la selva, presenta una predominancia en la utilización de percusión africana y étnica principalmente, suplantando los toms de las baterías anteriores.

Drift es su cuarto y último disco, ambientado principalmente en un barco, y volviendo a una ambientación dominada por la batería acústica, esta vez, con un sonido mucho más apagado y preciso, sin el swing de su primera aparición, pero con una mayor subdivisión de notas y presencia de rudimentos.



Fig. 13: Los cuatro niveles del juego.

En conclusión, la banda sonora de este videojuego no existe sin el jugador y su interacción. Si decidimos quedarnos quietos no ocurrirá sonido alguno; cada uno ocurrirá en consecuencia a nuestras acciones como si de un director se tratase. Aunque más que un director, como señala el desarrollador, se trata de la improvisación, de una composición en tiempo real, en constante cambio como la misma jugabilidad que tiene esta obra.

Los sonidos pueden ser metafóricos y significativos a diferentes niveles que el videojuego logra utilizar eficazmente, el diseñador de sonido (Sound Designer)

Walter Murch indica:

“Este metafórico uso del sonido es uno de los más flexibles y productivos significados de abrir una brecha conceptual en la que la imaginación fértil de la audiencia se precipitara de manera reflexiva, ansiosa (aunque sea inconsciente) para completar círculos que solo se sugieren, para responder preguntas que están a medias” (Walter Murch, 2000; Citado en Collins, K.2008, pp135)

El sonido es tanto una elección estética como una reproducción de lo imaginado, y en esta obra, gracias a ello, la línea entre lo diegético y lo extradiegético empieza a desdibujarse, debido a que la música reacciona al jugador, todo lo que ocurra en pantalla modificara la interpretación; pero el detalle más interesante, son los platillos que ocurren cuando se golpea a los enemigos. Este sonido de platillo pertenece al mismo instrumento que interpreta la banda sonora, ¿Acaso no serán ambas partes de la misma música extradiegética que está desarrollándose mientras el jugador actúa? Ese detalle entra en conflicto con la definición de música diegética, ya que su fuente sonora más allá del realismo, está presente; pero a su vez se diluye en los sonidos no diegéticos como si fueran uno.

Capítulo III

La dinámica rítmica en los videojuegos

Todo lo que hacemos, posee un ritmo, interno, externo, variable, fijo, etc. Los videojuegos no son una excepción. Existen videojuegos donde, por ejemplo, una cuenta te marca el comienzo de una carrera o el tiempo que llevas jugando. En esta década veremos dos ejemplos de videojuegos, donde el ritmo es completamente esencial y todo se basa en eso. La jugabilidad, la importancia de seguir un ritmo, de no parar, de no querer escaparse de ello, harán que el jugador pueda pasar el videojuego en su totalidad. Estos juegos se ven “esclavizados” por el ritmo, y no pueden escapar de ello.

Crypt of the Necrodancer

Crypt of the Necrodancer es un juego desarrollado por Brace Yourself Games, que fue lanzado el 23 de Abril del 2015. Es usado en múltiples plataformas, entre ellas, Microsoft Windows, PlayStation 4, Xbox One, Nintendo Switch, iOS. Es un juego de exploración de mazmorras, a lo que se lo conoce como *roguelike*: un videojuego de rol. En este *roguelike*, que se desarrolla en unas mazmorras, los niveles son generados por procedimientos al azar, lo que implica que nunca un nivel será igual, a pesar de que se jueguen un par de veces. Los objetos encontrados en los cofres, las armas, los villanos a derrotar, incluso hasta los jefes finales, son generados al azar, dentro de cada zona establecida.

Sumado al *roguelike*, este juego presenta una relación directa con el ritmo. La banda sonora del juego fue compuesta por Danny Baranowsky y las acciones del juego están relacionadas al ritmo de la música. Los movimientos del jugador tienen que coincidir con el ritmo que se marca en la pantalla. Incluso los monstruos trabajan sus movimientos y ataques con patrones, lo que hace que cada uno se diferencie. El jugador, para tener una mejor jugabilidad, debe aprender esos movimientos. Y para eso puede practicar fuera del nivel, gracias a una opción que el mismo juego presenta. Un ejemplo de los beneficios de jugar con la música es que, si se termina una partida con el ritmo perfecto, se multiplica el puntaje.

Este juego puede desarrollar su jugabilidad con el mismo teclado de la PC, mandos de las respectivas consolas, e incluso la posibilidad de jugar con la

alfombra de baile, ya que sólo necesitas moverte, los ataques están ligados a los movimientos.

El juego original está dividido en cuatro (4) zonas, en las cuáles, están divididas en tres (3) niveles unidos, dónde la música va cambiando por nivel, siendo más intensa cuando se avanza, haciendo que la dificultad aumente. La dificultad que presentan las zonas es que, si el personaje muere, deberás comenzar desde el primer nivel de la zona. Y para avanzar a los diferentes niveles deberás matar a un jefe intermedio, para que se desbloquee una entrada.

Presenta varios personajes, pero nosotros vamos a enfocarnos en los dos que el juego presenta. A partir de los niveles superados, los otros personajes se irán desbloqueando, pero no agregan características musicales ni rítmicas.

Cadence: (Cadencia en inglés) Es la protagonista de la historia. Fue maldecida por el Necrodancer y es obligada a moverse al ritmo de la música en cada piso. Esto hace que los avances y los ataques tengan que ser respetados al ritmo de la canción establecida. Si intenta ir a destiempo o más acelerada, sólo no se moverá, lo que es desfavorable, ya que el resto de los personajes en el mapa se mueven. Y un detalle de la jugabilidad es que, si termina la canción de fondo, Cadence pierde el nivel y debe comenzar desde el principio.



Fig.14: Cadence, marcada por el ritmo.

Bard: Bard tiene la particularidad, de que no es necesario que avance al ritmo de la música, ya que él no fue maldecido como Cadence. Lo que vincula lo rítmico en este personaje, es que, si él no se mueve, el resto del mapa tampoco. Los monstruos sólo se mueven después de que Bard haga un movimiento. Así que es un personaje de sincronización. Y a diferencia de Cadence, si termina la canción, vuelve a empezar y se sigue jugando.



Fig.15: Bard, sin el ritmo marcado

Hablaremos a continuación de los jefes finales. Al igual que la temática del juego, que se genera al azar, eso influye a los jefes finales de niveles. Estos mismos hacen referencias a géneros musicales que están desvinculados de la electrónica tradicional que el juego establece a través de los diferentes niveles del juego. Aclaramos que también la estética que presenta el nivel del jefe final está relacionada al estilo de la música presentada.

Death Metal: Death Metal es uno de los cuatro jefes no relacionados con la historia del juego. Esta pelea de jefes tiene la banda sonora más rápida de todo el juego. Para un personaje con tempo normal, esto sería 175 BPM, que todavía es una cantidad razonable para mantenerse al día. En cuanto al carácter de doble tempo, este número aumenta a 350 BPM, que es bastante rápido teniendo en cuenta que debe realizar alrededor de seis entradas por segundo.

King Konga es otro jefe no relacionado con la historia en Crypt of the NecroDancer. Al entrar en esta pelea de jefes, los jugadores se encontrarán con numerosos enemigos dentro de una sala relativamente grande. A pesar de que esta sala es bastante grande, a menudo hay muchos escenarios en los que la lucha se vuelve realmente intensa, teniendo en cuenta que hay muchos de estos enemigos. Por lo tanto, esta pelea no debe subestimarse en lo más mínimo. Sobre la música, los enemigos están bailando la conga de forma tradicional, lo cual hace que haya un momento de pausa de movimiento, como se hace tradicionalmente en esta danza.

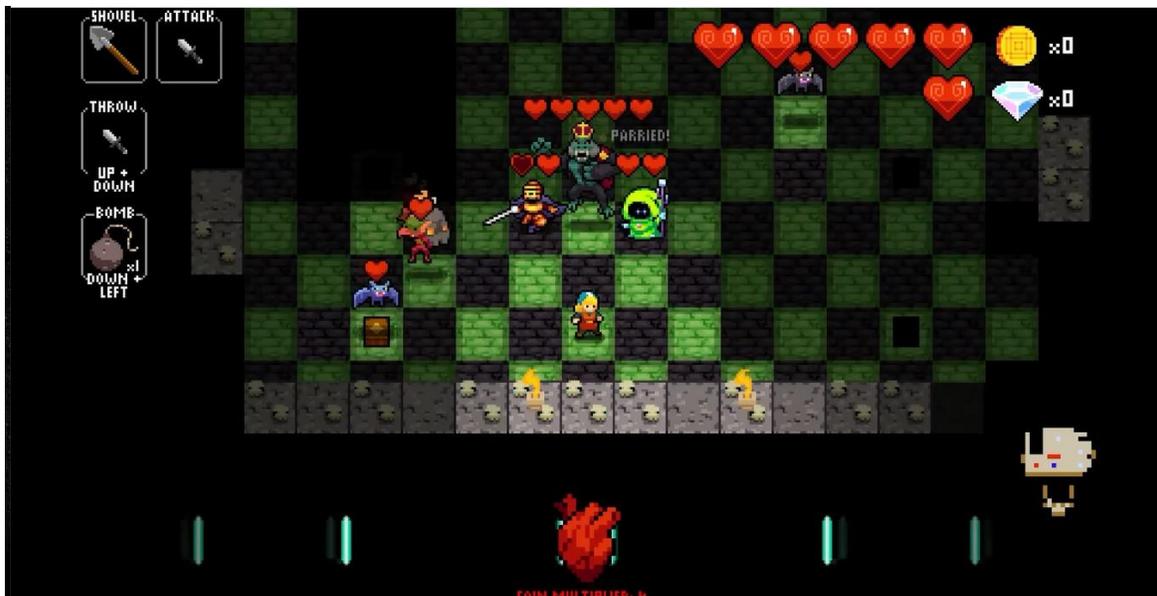


Fig.16: Batalla contra King Konga, donde se aprecia el hueco del pulso por el ritmo.

Coral Riff es uno de los cuatro jefes no relacionados con la historia en NecroDancer. Cuando los jugadores entren en la sala, verán un área grande llena de agua. Dentro de estas aguas yace un pulpo gigante que sostiene varios instrumentos en sus tentáculos. La pelea de Coral Riff consta de dos fases. Durante la primera fase, cada uno de los instrumentos, o tentáculos, por así decirlo, generará alrededor del jugador. Afortunadamente, los tentáculos no vienen todos a la vez, sino que vienen en grupos de dos. Los jugadores pueden predecir qué tipo de instrumento están a punto de atacar. Esto se puede hacer prestando mucha atención a los tentáculos. Si hay dos tentáculos que de repente han desaparecido del grupo, entonces esos tentáculos son los que están a punto de atacar. La segunda fase consiste básicamente en que el jefe se acerca al jugador, esto junto con los tentáculos restantes que quedan en la sala.

Deep Blues: El último jefe no relacionado con la historia de esta serie es Deep Blues. Esta pelea de jefes es básicamente un juego de ajedrez y las reglas que se aplican durante esta pelea son prácticamente las mismas. Los enemigos se mueven de la misma manera que lo verías durante un juego de ajedrez real y el jugador gana el juego, o la pelea, por así decirlo, cuando el Rey ha sido eliminado.

The Necrodancer: jefe final. A diferencia de otras peleas de jefes que hemos visto hasta ahora, no se juega con uno sino con dos personajes al mismo tiempo. El jugador tiene el control de Cadence y Dorian. Esto hace que la pelea sea un poco más difícil, ya que ahora tendrás que estar atento a ambos personajes.

La banda sonora del juego se basa en lo que se llama, dentro del género de la electrónica, Drum & Bass, exceptuando a los jefes finales. Como se mencionó anteriormente, la velocidad de estas canciones va aumentando mientras pasan los niveles de las zonas, haciendo que la dificultad del juego aumente. Cuando el personaje entra a las tiendas del juego se agrega la voz de un barítono siguiendo la línea melódica de la canción, dando a entender que el dueño de la tienda es el que está cantando.

A pesar de contar con una banda sonora, el juego permite que el jugador establezca canciones diferentes a cada zona, y en cada zona, a cada nivel, exceptuando a los jefes finales. El mismo juego detecta el ritmo y es marcado en la partida. Esto hace que el jugador pueda crear su propia banda sonora, si así lo desea, casi en la totalidad del juego, y es una opción que el mismo juego ofrece en las opciones.

Dark Souls

Dark Souls es un juego desarrollado por la empresa From Software para PlayStation 3, Xbox 360 y Windows, distribuido por Namco Bandai Games. Fue lanzado el 22 de septiembre del 2011. Se describe como un juego RPG en tercera persona. Dark Souls tiene lugar en el reino ficticio llamado Lordran. Los jugadores toman el papel de un personaje humano maldito que ha sido elegido para realizar un peregrinaje para descubrir el destino de los no muertos. El argumento del juego se va contando fundamentalmente a través de descripciones de objetos del juego, y diálogos con personajes no jugables. Los jugadores deben ir reuniendo pistas para poder entender la historia. Dark Souls se labró un gran reconocimiento por su extenuante dificultad e implacable desafío. El mundo del juego está lleno de armas, armaduras y objetos consumibles que tienen como objetivo ayudar al jugador durante su viaje. Lo que tiene de especial este juego, es que la música, a diferencia del *Crypt of the Necrodancer*, no está pensada con el movimiento del personaje. Está relacionada a dirigir los movimientos del protagonista a lo largo del juego.

Nos referiremos a continuación acerca del modo en que la música actúa en el jefe final, donde el protagonista se enfrenta a Gwym, llamado el rey olvidado. En esta batalla, la música no busca ser gloriosa y sumamente tensionada, demostrando que el jugador se enfrenta al enemigo final y, por lo tanto, más fuerte, sino que la música actúa como un moderador. La música no es más que una melodía de piano tocada por las teclas blancas, mientras el acompañamiento son dos acordes desplegados. Luego se suma otro piano, que representaría a la melodía del enemigo, pero lo que busca es moderar los movimientos del jugador. Con el ritmo tranquilo que presenta, el objetivo es sentimental y de relajación. Esto es un punto

en común con el Crypt of the Necrodancer, ya que la música guía los movimientos de los personajes, pero en este juego lo trata desde otro punto de vista. La música es un acompañante del personaje y todo el tiempo durante el juego, va preparando al protagonista en las actitudes que debe tomar. A continuación, detallaremos la música que se presenta con la batalla del jefe final Gwym. En ella, no hay figuras rítmicas complejas, de hecho, la menor figura es una corchea. Está escrita para dos pianos. En uno de ellos, el tema es el que acompaña al protagonista, lo guía a través de sus acordes desplegados, siendo los cambios armónicos muy pocos, más vale repetitivos. En el otro piano se presenta el tema de Gwym, que son melodías por blancas y negras octavadas, acompañadas por otros acordes, pero en menor densidad rítmica, desapareciendo y volviendo a aparecer.

The image displays two systems of musical notation for two pianos. The first system is marked 'Moderato' and 'con pedale'. The top piano part features a series of chords in the right hand and a steady eighth-note accompaniment in the left hand. The second piano part consists of a rhythmic pattern of eighth notes in the right hand and rests in the left hand. The second system is identical to the first, with a measure rest in the first measure of the top piano part. Pedal markings are present at the end of the first and third measures of both systems.

Fig.17: Parte de la partitura del tema de Gwym.

Este tema en particular, muestra la realidad de ambos personajes, es una pieza donde tanto el jugador como Gwym están unidos en un mismo instrumento, mostrándose tal cual son, sin nada más que agregar. Es cierto que la música no demuestra lo épico de llegar al jefe final, de llegar al final del juego, sino que te muestra la realidad de ambos personajes. Poniendo en contexto el juego, en este punto, Gwym tiene a su reino devastado, dejando en claro que ya no es lo mismo que al inicio del juego, es una muestra de por qué no hay una música más desarrollada o tratando de llegar a una emoción más grande.

Ambos juegos desarrollan esa conexión del ritmo con la jugabilidad, de diferentes maneras. Crypt of the Necrodancer vuelve el ritmo como algo estricto a llevar para poder avanzar. No hay avance posible para el juego si el ritmo no se respeta, o no se estudia, con el movimiento de los enemigos. Dark Souls busca en el ritmo musical, una guía de los movimientos del protagonista, y así también, contar historias, la de los jefes, la del protagonista, etc.

Destacamos que en Crypt of the Necrodancer el mismo jugador puede cambiar la música de los niveles. Experimentamos con distintos géneros y el juego ha respetado los pulsos de cada canción. Si el jugador es libre de cambiar todos los temas de las zonas, exceptuando a los jefes rivales, la ley de que cada nivel dentro de la zona es más rápido, queda revocada. De forma predeterminada si se respeta eso.

Capítulo IV

Simulación musical

¿Cuántas veces uno ha querido imitar un instrumento usando sus brazos o sus manos? Los videojuegos comenzaron a relacionarse con esas acciones y gestualidades desde la invención de la alfombra bailable y los primeros Guitar Hero. En estos últimos se podía utilizar tanto el mando de guitarra como el propio joystick. El deseo de querer avanzar y parecerse más al tocar mismo, hicieron que algunos videojuegos se comprometan a realizar esa tarea. A continuación, detallaremos juegos específicos, que han intentado lograr la meta de la simulación de tocar un instrumento, yendo desde lo pedagógico hasta simplemente mimesis de tocar.

Rock Band:

Rock Band es una serie de videojuegos de música, que son desarrollados por Harmonix Music Systems y MTV Games, y luego distribuidos por EA Distribution. La serie Rock Band está compuesta por juegos que inducen a la interacción del jugador con la música. El objetivo es seguir los patrones de una canción, mientras se ejecutan simuladores de instrumentos, para completar el sonido y entonación que concuerden con la música original. El primer Rock Band fue lanzado el 20 de Noviembre de 2007. A lo largo de su historia, se fueron desarrollando juegos para múltiples plataformas, entre ellas, PlayStation 2, 3 y 4, Wii, Xbox 360, PlayStation Portable.

El juego se basa, en un modo campaña, donde elegís a tu personaje para tu banda, avatar e instrumento a utilizar, y vas tocando en diferentes escenarios, distintas canciones. A medida que vas “ganando”, o sea, completando las canciones llegando a la cantidad requerida de puntos, vas desbloqueando escenarios y su paquete de canciones correspondientes. También se puede jugar, tocando la canción que quieras, sin necesidad de seguir una campaña, pero con las canciones disponibles. Mientras más avances en la campaña, más vas a poder elegir. También salen paquetes extra, que, abonando dinero, puedes acceder a más canciones que el juego ofrece. Esto sucede en todas las ediciones de los Rock Band, y también, vale mencionarlo, en todos los juegos de este estilo. Este juego posee distintos modos de dificultad, que serán explicados en detalle más adelante.

Los primeros Rock Band contaban con sólo 3 instrumentos, guitarra (que funcionaba como bajo eléctrico también), batería y micrófono. A lo largo de las ediciones posteriores, se agregó el teclado.

Hablaremos primero de la guitarra. Cuenta con cinco botones, que tienen 5 botones de distintos colores. En orden de izquierda a derecha: Verde, rojo, amarillo, azul y naranja. Estos cinco botones estaban ubicados, como si fueran los primeros trastes de la guitarra (del traste 1 al 5). También cuando no se necesitaba tocar ningún botón, se señala con una barra color violeta. Si el jugador viene jugando bien, los colores desaparecen y si tornan blancos, dando a entender que no hay una necesidad de ubicación. Esto es sólo por un par de compases, para luego volver a los colores. En algunos casos, algunas guitarras del Rock Band (también compatible con los primeros Guitar Hero), contaban con los mismos cinco botones, ubicados nuevamente en el medio del mástil, pero eso no agregaba nada a la jugabilidad, sólo eran los mismos botones en otra ubicación. Para sonar la guitarra, un mando del instrumento es un simulador de púa (llamado bar), y también está el simulador del Whammy, para hacer ese efecto.



Fig.18: Uno de los primero mandos de guitarra, para los primeros Rock Band y Guitar Hero

La batería contaba con 5 cuerpos, pero no son cinco colores, sino cuatro, ya que el bombo en el juego está marcado por una barra naranja. Los colores son rojo, amarillo, azul y verde. Esta batería no cuenta con simuladores de platillos, sólo marcan 4 cuerpos de percusión.



Fig.19: Mando de batería para los primeros Rock Band.

El micrófono, en la pantalla, no tiene ubicación mediante colores, sino que aparece una barra en la pantalla donde la voz se va moviendo mediante una barra. El sentido de ubicación está en eso, una barra que se va desplazando hacia arriba y hacia abajo, cortando según la letra lo amerite. No hay una necesidad de entonar perfectamente en la altura correspondiente. Está la posibilidad de cantar en otra octava, y la barra lo va a tomar como correcto. También se marcan las líneas de coros durante las canciones, dando posibilidad de que también esté correcto.

El juego da la posibilidad de que toques en modo banda, o sea, usando todos los instrumentos a la vez en el mismo tema, aunque esto no es obligatorio, los jugadores pueden jugar combinando los instrumentos que quieran, sea guitarra y bajo, batería y voz, etc. Y cada jugador, de forma independiente, puede tocar la canción elegida en la dificultad que quiera, sin la necesidad de ponerse de acuerdo con el otro jugador.

Este juego posee varios modos de dificultad. El modo fácil sólo usa los primeros tres (3) botones, y no usa dos botones al mismo tiempo. El modo moderado, agrega otro botón, y pasan a ser cuatro (4) los usados, ahora si usando máximo dos (2) botones. El modo difícil agrega la totalidad de los botones, pero

sigue siendo no tan exacto al 100% de la canción. Y, por último, el modo experto, que sería simular exactamente como la canción propone.

Estos modos de dificultad acompañan a todas las ediciones de este juego, a la vez que también lo hace con Guitar Hero, una de las franquicias competidoras de estos tipos de juegos.

A lo largo del tiempo, Rock Band sacó juegos independientes dedicados a una banda en particular. Como Guitar Hero sacó su edición de Aerosmith y Metallica, Rock Band sacó las ediciones de Green Day y The Beatles. Para la edición de Green Day, no salió nada nuevo, sólo las animaciones y los escenarios de los grandes conciertos que tuvo la banda hasta ese momento. Para la edición de The Beatles, salieron instrumentos simuladores a la batería de Ringo Starr, el bajo Hofner de Paul McCartney, la guitarra Rickenbacker de John Lennon y la guitarra Gretsch de George Harrison. Al igual que Green Day, también las animaciones constan de la banda pasando por diferentes escenarios emblemáticos y también en el estudio de grabación.



Fig.20: Mandos especiales para Rock Band: The Beatles

Rock Band 3

El Rock Band 3 fue el gran avance en la industria. Fue lanzado el 26 de Octubre de 2010, para Xbox 360, PlayStation 3, Wii y Nintendo DS.

Este juego presenta el modo Pro, el cual es diseñado como una herramienta de aprendizaje para imitar de manera exacta el cómo tocar con los instrumentos reales. Cuenta con la guitarra de cinco botones, como siempre, pero ahora también está la guitarra pro, que simula trastes y cuerdas, así que ahora los jugadores van a tener que digitar las posiciones clásicas. Cada traste de cada cuerda, es un botón, y ahora el simulador de púa ya no está, sino que están las cuerdas bien diferenciadas. En la barra de jugabilidad, el juego señala acciones para hacer con la guitarra, por ejemplo, anuncia que acorde sigue y que posición hacer; y si hay que hacer algún arrastre. No usa acordes tan complejos, sólo acordes mayores, menores y acordes de 5ta. No solamente marca el acorde cuando se tiene que tocar, sino que también te marca cuando los punteos a tocar coinciden con la posición del mismo, dando a entender un mejor manejo de la jugabilidad y la simulación.



Fig.21: Mando para Rock Band 3, de la Guitarra Pro.



Fig.22: Apreciación de los botones de la Guitarra Pro.

A la batería, ahora sí, se le agregan los simuladores de platillos, que no hace que la barra se agrande o aparezcan más colores, sino que los platillos serán señalizados con un círculo, y los toms con un rectángulo. Sólo cuenta con tres (3) platillos. El botón rojo, es el único que siempre será rectángulo, ya que es el simulador en esta edición y en las posteriores, al redoblante, mientras que el resto de los botones si contarán como tom o platillo.



Fig.23: Batería Pro de Rock Band 3.

A esta edición se le agrega un nuevo instrumento que es el teclado. Este instrumento también está para las dos versiones, Pro y normal. Solamente que es el mismo instrumento el que se usa, así que no hay que adquirir dos diferentes. Este teclado es del tamaño de dos octavas, y cuenta con una correa y un pie, para tocar como le plazca al jugador. También cuenta con su botón de whammy para hacer el mismo efecto que puede hacer la guitarra. En este caso, también cuenta con los mismos colores para los botones, pero ahora están en diferente orden, y cada color no abarca una nota, sino una zona del teclado. Estos colores son, en orden de grave a agudo: Rojo, amarillo, azul, verde y naranja. Para jugar en modo normal, basta con tocar en cualquiera de las notas, mientras esté en la zona, y para jugar en modo Pro, si respetan las teclas.



Fig.24: Teclado del Rock Band 3.

Guitar Hero Live

Guitar Hero Live es un juego de música desarrollado por FreeStyle Games y publicado por Activision para PlayStation 3, 4, Wii U, Xbox 360 y Xbox One. Fue lanzado el 20 de Octubre de 2015. Este juego cuenta como una especie de reinicio de la serie Guitar Hero, ya que tiene cambios importantes en la jugabilidad.

La guitarra que se usa como mando, ya no cuenta con cinco botones de colores, sino que ahora son seis, y distribuidos en tres “trastes”, pero ahora divididos en dos, habiendo tres botones hacia abajo y tres botones hacia arriba.



Fig.25: Mando de guitarra de Guitar Hero Live.

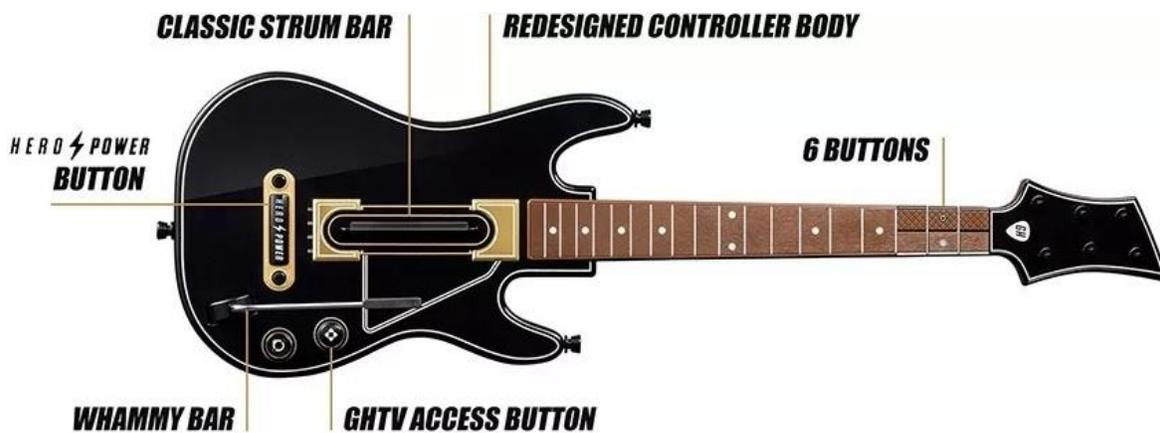


Fig.26: Indicaciones de las partes del mando.

Guitar Hero Live sería “inferior” en cierto sentido, comparado con Rock Band 3. Lo que hizo, fue la presentación de las canciones, simulando estar en un concierto. Mientras los anteriores Guitar Hero y los Rock Band tienen de fondo animaciones de los personajes tocando, esto es real, y lo que se ve, es según la perspectiva del guitarrista.

El modo de juego es similar al Rock Band. Es un modo campaña acompañando a diferentes bandas, pasando de tocar en festivales pequeños a conciertos en estadios. Mientras se avanza, se desbloquean canciones

para jugar libre en cualquier momento. La diferencia con Rock Band, es que en el modo campaña, uno debe tocar tres (3) canciones seguidas, sin poder cortar entre cada una. Luego los puntajes si se dan por canción, pero una vez finalizado el “concierto”.

En el tutorial del juego, el jugador está en una prueba de sonido, y va hablando con un sonidista que le va pidiendo que toque diferentes cosas, para luego juntarse con el resto de la banda y salir al escenario a tocar. En las diferentes canciones, se verán clichés y acciones que se acercan más a la realidad de lo que quiere demostrar el juego. Por ejemplo, si en algún momento de la canción la guitarra no suena, desaparece la barra, y se hace un cameo al sonidista que hace gesto que está todo bien, para volver a aparecer la barra y seguir tocando. Otro ejemplo es que cuando uno se empieza a equivocar, se nubla la vista, dando una simulación de nerviosismo en el guitarrista, para luego volver a la claridad cuando sigue tocando bien. El público interactúa con eso. Si el guitarrista se equivoca poco, será ovacionado, pero si se equivoca mucha, se empezará a burlar del jugador.

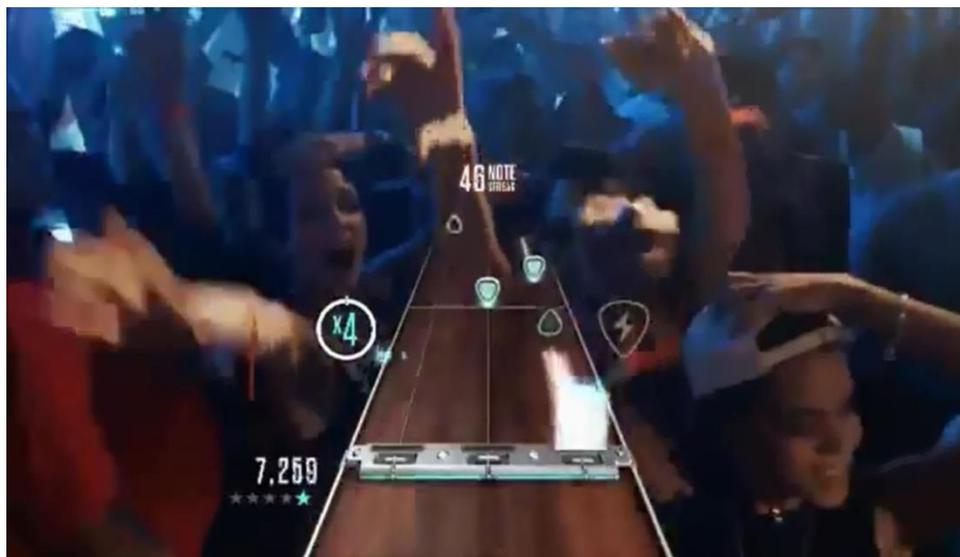


Fig.27: Barra del Guitar Hero Live. De fondo la imagen de un público real.



Fig.28: Cliché al sonidista, cuando el guitarrista no toca.

Existe también un contenido descargable de más canciones, pero no respetan esta realidad de simulación de concierto, sino que la barra aparece sobre el videoclip original.

Este juego tuvo muchas críticas, debido a que la simulación de tocar no coincidía al 100% con las notas de la canción.

Rocksmith

Rocksmith es un juego desarrollado por Ubisoft. Su primera versión salió oficialmente el 18 de Octubre del 2011, para PC, Xbox 360 y PlayStation 3. Este juego fue lanzado como una forma auténtica de aprender a tocar la guitarra (aunque también se puede tocar el bajo), ya que no existe un instrumento virtual que adquirir para jugar. El instrumento a usar es tu propia guitarra que se conecta a la consola, específicamente una guitarra eléctrica. Lo único que se debía adquirir era el cable correspondiente, que era un cable USB que se conecta con el estándar $1/4$ toma de salida en (6.35 mm) de la mayoría de las guitarras eléctricas. Para conectar una guitarra acústica, se necesita de un hardware adicional, como una pastilla. Rocksmith vendió un paquete que incluía, además del cable, una guitarra modelo Ehipone Les Paul Junior, una correa y dos púas.

En su jugabilidad se parece bastante a los juegos explicados anteriormente. El jugador progresa a lo largo de una carrera, donde va desbloqueando escenarios, canciones, modos de juego y desafíos, mientras va acumulando "puntos Rocksmith". En el modo de juego normal, jugando con una canción, se le presenta al jugador una pantalla que muestra una representación del diapasón de la guitarra, dividido por trastes numerados y cuerdas de colores. Las notas representadas como rectángulos de colores, que coinciden con el color de las cuerdas de guitarra que se deben mantener presionadas, se mueven del fondo al primer plano a lo largo de carriles numerados que reflejan la posición del traste. Las notas giran 90 grados en el momento en que deben ser rasgueadas. Se proporcionan marcadores adicionales para ayudar con la sincronización de las notas futuras. Además, el juego muestra una posición ideal para la mano del jugador en el diapasón para el segmento actual de la canción, moviéndolo hacia arriba y hacia abajo según sea necesario. Las letras de la canción, si las hay, se muestran en un estilo de karaoke bajo el patrón de nota de fondo, pero de lo contrario no afectan el juego. Una característica central del juego normal es la capacidad del juego para ajustar la densidad de la nota, efectivamente la dificultad, de la canción actual en función del rendimiento del jugador hasta ese punto. Cada canción se divide en varias fases y, según la precisión del jugador durante una fase, una fase posterior puede proporcionar patrones de notas más difíciles. Si la precisión del jugador no es buena durante una fase, la siguiente volverá a caer a un nivel de dificultad más bajo. El jugador obtiene puntos por cada golpe de nota y, por lo tanto, permanecer en niveles de dificultad más altos puede ganar más puntos.

Una dificultad que posee este juego es que la lectura de la tablatura (sistema utilizado en este juego), es inversa a la tradicional, ya que la visión que te da el juego es de un diapasón de guitarra, haciendo que las cuerdas estén invertidas a la lectura "normal". Posee indicaciones de acordes, como presenta el Rock Band en su versión Pro, pero las cuerdas son de diferentes colores. Estos son: rojo 6ta, amarillo 5ta, azul 4ta, naranja 3era, verde 2nda, violeta 1era. El juego es más específico en los golpes, ya que recordemos que tiene fines educativos. Además de indicar los acordes (en cifrado americano siempre hablando), también indica

movimientos específicos de la púa (hacia arriba o hacia abajo), ritmo de los acordes que se tocan, cambios de acordes, apareciendo de antemano, arrastres (desde el comienzo hasta el final), estiradas de cuerda, cambios de tonos (limpio a distorsión y viceversa), vibración y, lo más importante, la indicación de los dedos. Recordemos que la ubicación en el mástil te lo da la misma jugabilidad, así que los números dentro de los rectángulos no son los trastes de la guitarra, sino los dedos que sugiere el juego a utilizar. El mástil del juego se irá acercando o alejando al sector que se está tocando, para advertir al jugador cuanto del mástil se va a utilizar.

Rocksmith 2014

El Rocksmith 2014 fue lanzado el 22 de Octubre del 2013, por la misma empresa, Ubisoft. La misma, no indicó que se trataba de una secuela, sino más bien de un reemplazo del Rocksmith original.

Rocksmith 2014 ofrece tres caminos de desarrollo diferentes para solista, ritmo y bajo respectivamente. Ahora incluye la capacidad de configurar la dificultad de la canción, en lugar de tener que tocar la canción comenzando en la dificultad más baja, como en Rocksmith. El juego incluye un modo de sesión, que permite a los jugadores actuar en sesiones improvisadas con los músicos del juego. Otros modos nuevos incluyen un modo maestro mejorado para ayudar a jugar con la memoria y nuevos minijuegos de Guitarcade. Se han agregado nuevas misiones como una forma de desafiar y dirigir a los jugadores hacia áreas en las que necesitan mejorar.

Rocksmith 2014 pretende ser más una herramienta de enseñanza que el juego original, con 50 lecciones para mejorar aspectos guitarrísticos (serán detalladas más adelante). También se ha agregado una nueva herramienta de posicionamiento de los dedos e incluye un modo para jugadores daltónicos.

Hablaremos de los modos de sesión, donde lo que el juego te quiere enseñar es a improvisar con una banda virtual. Esta banda la puede

armar el mismo jugador, o tomar una ya establecida. Según lo que el mismo juego indica: “La banda reacciona a tu forma de tocar. Empieza a tocar. La banda te prestará atención y te acompañará. Después de todo, su misión es hacer que suenes bien”. Lo primero que el juego te ofrece es tocar con un baterista, que te seguirá en tu ritmo. Si el jugador toca lento, la batería también, y si toca más intenso, lo acompañará; y si el jugador para, también parará. Para ver la velocidad, el juego tendrá a disposición un metrónomo. Lo que el juego te muestra es el mástil con una escala (siendo la pentatónica menor en La, la primera) con las notas a tocar para que suene correcto. Podés añadir a la banda, un bajo, guitarras y hasta sintetizadores, que, poniéndose de acuerdo con la escala y la velocidad, harán que la improvisación salga bien. Las escalas que aparecen son las pentatónicas menor y mayor, en cualquiera de las tonalidades, las escalas de los “modos griegos”, o sea, jónica, dórica, frigia, lidia, mixolidia y eólica (no está el modo locrio), y las escalas de blues, armónica menor y lidio dominante. No sólo aparece una posición de la escala, sino que aparecen las notas a tocar de todo el mástil. Además de poder elegir escala, tonalidad y tiempo, también podés elegir la forma, siendo algo totalmente improvisado, algo progresivo, hasta incluso una forma de 12 compases, típica de blues.

El juego en su nueva versión viene con lecciones donde se practicarán acordes y los cambios, slides, sustain, ligados, trémolos, muteadas, acentos, estiradas de cuerda, tapping, armónicos, incluso cosas básicas como ubicar la púa en tu mano, siendo en total 50 las lecciones disponibles. El mismo juego a través de las canciones jugadas se dará cuenta de tus fallas y te recomendará alguna lección para que puedas mejorar.

La lista de lecciones es la siguiente:

- 1- Attaching your strap
- 2- Holding your guitar (stand up)
- 3- Holding your guitar (sitting down)

- 4- Picking 101
- 5- Shifting 101
- 6- Sustain 101
- 7- Slides 101
- 8- Bends 101
- 9- Legato 101
- 10- Chords 101
- 11- Tremolo 101
- 12- Palm Mutes 101
- 13- Harmonics 101
- 14- Bends 102
- 15- Chords 102
- 16- Double stops 101
- 17- Accents 101
- 18- Palm mutes 102
- 19- Frethand mutes 101
- 20- Harmonics 102
- 21- Palm mutes 103
- 22- Chords 201
- 23- Vibrato 201
- 24- Bends 201
- 25- Chords 202
- 26- Legato 201
- 27- Chords 203
- 28- Syncopation 201
- 29- Shifting 201
- 30- Chords 301
- 31- Double stops 201
- 32- Sides 201
- 33- Frethand mutes 102
- 34- Chords 302

- 35- Tremolo 201
- 36- Chords 401
- 37- Bends 301
- 38- Chords 402
- 39- Legato 301
- 40- Chords 403
- 41- Articulation
- 42- Rock 'n' Roll
- 43- Pinch harmonics
- 44- Two-hand tapping
- 45- Special topics: Alternate tunings
- 46- Special topics: Guitar equipment
- 47- Special topics: Playing guitar outside Rocksmith
- 48- Restringing a guitar
- 49- Special topics: Tuning guitar without a tuner
- 50- Special topics: Using a guitar capo

Diferencias en cuanto a la lectura de notas:

En los diferentes juegos, se pueden apreciar que hay diferencias en cómo visualizar las notas mientras se está jugando. A continuación, veremos el modo en que los diferentes juegos las van presentando, haciendo una comparación primero de una canción en común, tanto en los Rock Band como en el Rocksmith, que es "Smoke on the Water" de Deep Purple. Para Guitar Hero Live, veremos otras cuestiones.

Intro

The image shows a musical score for an 'Intro' section. The top part is a standard musical notation in 4/4 time, featuring a treble clef and a key signature of one sharp (F#). The melody consists of several measures with notes and rests. Below the notation is a guitar tablature for the strings T (Treble), A (Middle), and B (Bass). The tablature uses numbers 0-11 to indicate fret positions and 'X' to indicate muted notes. The sequence of notes in the tablature corresponds to the notes in the musical notation above it.

Fig.29: Notación y tablatura.



Fig.30: Rock Band 3, estilo clásico.



Fig.31: Rock Band 3, estilo Pro.

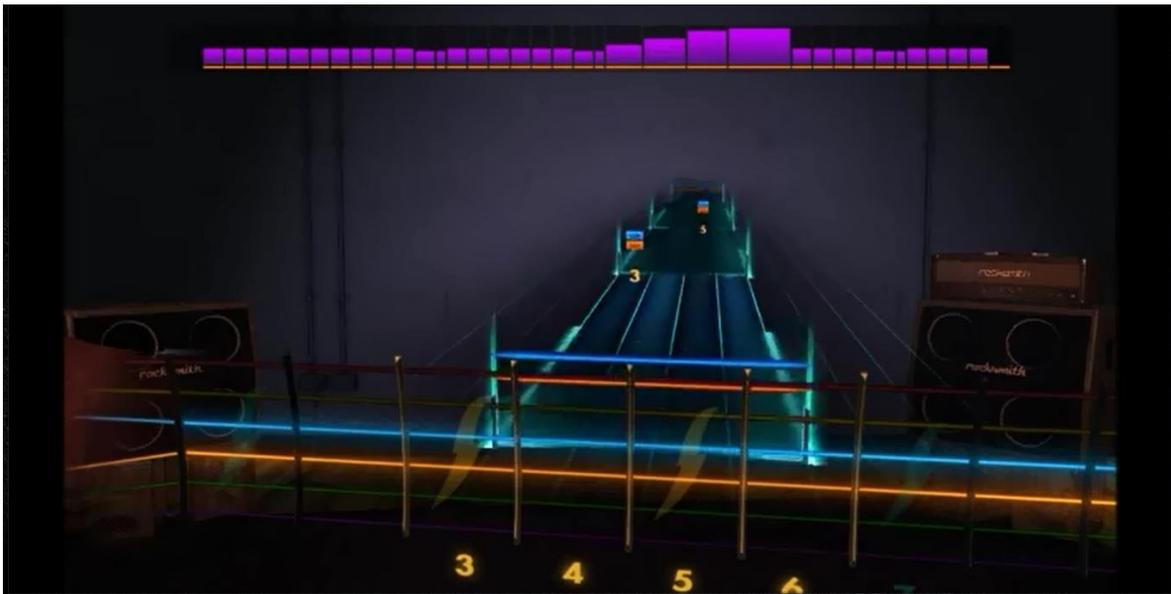


Fig.32: Rocksmith 2014.

Desde nuestro punto de vista, la jugabilidad de las canciones del Rocksmith no están visibles de forma cómoda. Creemos que puede hacer que parezcan digitaciones o posiciones más difíciles de las que aparenta la realidad. La visual del juego, con los acercamientos y alejamientos dependiendo del lugar del mástil donde

se toca, provoca pérdida de la ubicación, y los diferentes colores de cuerdas provoca una confusión para la persona que ya está acostumbrada a otra forma de ver la tablatura.

A continuación, veremos la tablatura para bajo de una canción de Red Hot Chili Peppers *Around the World*, veremos la tablatura que le corresponde, y luego la versión que Rocksmith ofrece.

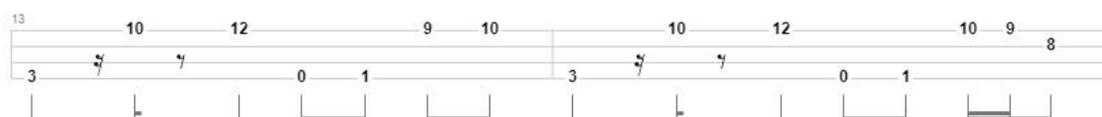


Fig.33: Tablatura del tema, en el comienzo de una estrofa.

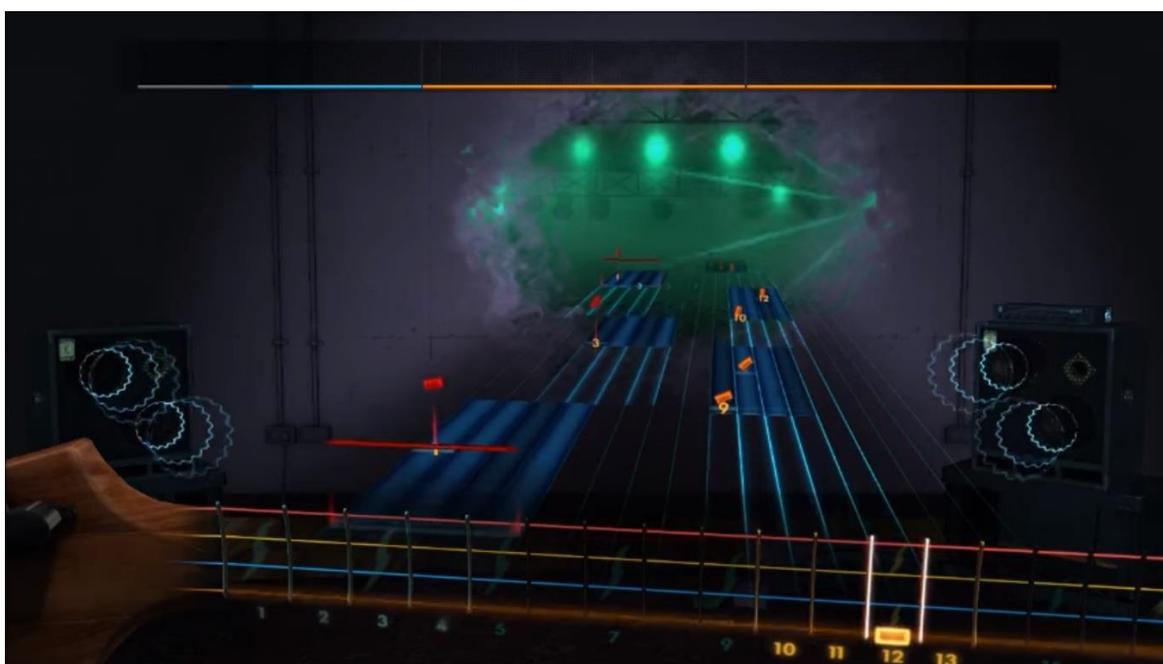


Fig.34: Rocksmith 2014, en la misma sección.

Para finalizar este capítulo, creemos que tanto Rock Band 3 en su modo Pro como Rocksmith sirven para realizar una buena simulación de los instrumentos, aunque no creemos que puedan servir para un jugador que no tiene ningún tipo de conocimiento. A pesar de que Rocksmith tenga su propia forma de enseñar, comparando con la lectura tradicional de tablatura, hay

diferencias, comenzando simplemente con que el orden de las cuerdas está invertido. Sin embargo, lo rescatable que tiene este juego son los tutoriales, donde se ve la parte pedagógica del juego enseñando muchas técnicas para la guitarra, y el modo sesión, donde el juego busca que el jugador practique la improvisación y el ensamble musical con otros instrumentos.

Rock Band 3 no buscó formar algo pedagógico en su modo Pro, sino mostrar el avance musical y tecnológico que podían lograr, así que de principio, no está pensado en jugadores que no tengan conocimiento musical. Eso se demuestra en su lanzamiento posterior, el Rock Band 4, donde siguen las dos formas de tocar, sea el modo profesional y el modo Pro.

Guitar Hero Live no quiso demostrar avance en tocar, sino en el fondo, en la imagen. Guitar Hero y Rock Band se basan siempre en tocar, y de fondo siempre se encontraron animaciones, incluso cada jugador puede elegir sus personajes que forman su banda. En el Guitar Hero Live, el jugador experimenta ponerse en la piel de un guitarrista real, con su banda, y todo el avance que tienen desde tocar en lugares pequeños hasta grandes escenarios.

Los tres juegos demuestran avances en cuanto a experimentar más con el jugador, sea desde lo visual o desde el mismo mando donde jugar. Siempre con el objetivo de que la simulación musical sea lo más real posible, desde el punto de vista elegido. Con las tecnologías de la época, se vio posible en cada caso, quien sabe a qué llegarán en los próximos años.

Capítulo V

Blind Legend: una aventura sonora

*" Your eyes will be of no help.
So close them, sharpen your hearing and your blade...
And embark on an epic, perilous rite of passage." (Dowino,2016)*

Es indudable que desde sus comienzos los videojuegos se han basado en soportes visuales para relatar tanto una historia, como para desarrollar una acción.

A causa de ello la audición queda relegado a un segundo plano en una gran mayoría de los casos, siendo en efecto, pocos los que la explotan este sentido.

En este capítulo nos centraremos particularmente en uno que opto por elegir un soporte auditivo como forma de contar su historia, y de la manera que utiliza avances tecnológicos específicos del sonido para este cometido.

A Blind Legend

Es un juego de acción aventura estrenado el 7 de abril de 2016. El juego fue publicado por el estudio Francés Plug In Digital y desarrollado por Dowino para Microsoft Windows. Solo se encuentra disponible tanto en francés como en Ingles.

En la premisa de este videojuego se deja en claro que uno de nuestros sentidos no se utilizará y, al contrario, otro de ellos será de vital importancia:

"Live the adventures of Edward Blake, the famous blind knight! Guided by your daughter Louise, you must find your way and avoid the many traps that lie in the High Castle Kingdom, while confronting dangerous enemies!"

Es una Aventura en la cual, el sentido más ligado popularmente al videojuego (la vista), no está presente; explota completamente las posibilidades sonoras en una búsqueda de generar interactividad, un sistema de batalla propio, exploración a través de paisajes sonoros; y manteniendo a su vez formatos de menús y tutoriales característicos en este universo.

Los desarrolladores eligieron como método de financiación la página de Ulule, una plataforma pionera para la financiación colaborativa, que permite que proyectos creativos, innovadores, sociales y artísticos recauden fondos, validen productos, creen y desarrollen una comunidad. En dicha página se encuentran

varios detalles de su desarrollo y entre ellos hay una descripción respecto a su postura sobre la inclusión que genera este juego en el público no vidente:

“A *Blind Legend* se dirige tanto a un público de invidentes como a otros que puedan ver, y que deseen vivir una experiencia de juego inédita, utilizando el oído como único modo de ubicación y de toma de decisión. Queremos ofrecer a los invidentes un auténtico juego, con un guion trabajado y adaptado en su gameplay, y que sea interesante para todos.

Este proyecto se presenta con colaborativo y participativo. Se trata para nosotros de crear una comunidad en torno al juego para que sea realmente adaptado y accesible a todos. En este aspecto, ya tenemos el apoyo de varias asociaciones como la Federación de Invidentes y Minusválidos de Francia, l'Associación Valentin Haüy y Point de Vue sur la Ville, que nos brindan preciadas recomendaciones, en particular sobre la accesibilidad del juego.

Este juego del tipo *Hack&Slash* será distribuido de forma gratuita y sin ninguna publicidad en plataformas de aplicación móvil App Store y Google Play Store.”

Este videojuego fue inicialmente desarrollado para celulares mediante este método de financiamiento a través de donaciones, y un tiempo después, en 2016, se hizo un *port a pc*, y actualmente está disponible en la plataforma digital de compras Steam.

El sonido binaural: el gran diferencial

Para lograr que el juego sea lo más realista posible, se recreó un universo sonoro en tres dimensiones, donde el jugador puede situarse y dirigirse gracias a los sonidos. Los desarrolladores han brindado información en su página de Ulule del como lograron esto:

“Existen varias maneras de proceder. La mejor, en nuestra opinión era el sonido binaural porque se trata de la técnica de espacialización sonora que se acerca más a la escucha natural. Esta técnica aspira a que los tímpanos

del oyente reciban ondas de presión similares a las que se reciben en situación real” (<https://es.ulule.com/a-blind-legend/>)

El sonido binaural es aquel que, siendo grabado mediante el uso de dos micrófonos en una cabeza artificial, intenta crear para el oyente una sensación de sonido 3D similar a la de estar físicamente en la habitación o el lugar donde se producen los sonidos. Se diferencia del estéreo en que reproduce el sonido en un rango de izquierda a derecha y en profundidad. De esta manera, en estéreo se tienen las dos dimensiones del plano paralelo al piso a la altura de los oídos, y en el sistema binaural se trata de obtener un sonido en las 3 dimensiones con la dimensión agregada de la altura.

Una vez especificado el método utilizado en el tratamiento del sonido, nos resulta pertinente antes de avanzar en el gameplay, el detallar los controles en ambas versiones del juego (tanto para celulares, como para computadoras):

A) Controles en su versión para celulares.

De nuevo optamos por utilizar la información detallada de la página de Ulule, el porqué de tanta información es debido a que, al ser un proyecto impulsado económicamente por donaciones, están obligados por contrato con la misma página a detallar las acciones que toman con respecto al juego y de explicar lo más preciso posible sus mecánicas.

“Debido a que el juego se ubica en un universo sonoro a tres dimensiones donde al jugador se le permitirá situarse y dirigirse, este, por lo tanto, tendrá que jugar con un casco o simples auriculares de audio.

La voz de Louise le guiará en cada momento de la aventura (¡Con frase como ‘Cuidado, Papa, ¡detrás de ti!’)”

Y esto es lo que sucederá en la pantalla: un efecto de textura en movimiento a cámara lenta y los rastros de sus gestos en la pantalla:



Fig.35: Controles de su versión en celulares

B) Versión para PC:



Fig.36: Pantalla con la cual comienza el juego y nos advierte del uso de auriculares.

Las teclas de dirección nos permiten movernos, mientras que, si presionamos la tecla shift al mismo tiempo, correremos; en cambio al presionar Ctrl bajaremos la velocidad y entraremos en modo sigilo

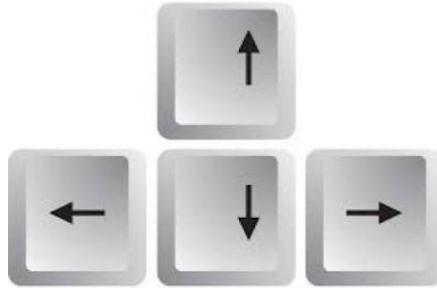


Fig.37: Teclas de dirección.

Nuestra hija Louise, en la mayoría de los casos (excepto que la trama lo prohíba), estará disponible para indicarte el camino apretando la barra espaciadora. Al hacerlo podrás hacer que hable, y el jugador debe guiarse en la posición del sonido de su voz. El mismo principio funciona para el movimiento del propio Blake, mientras vas corriendo, al moverte hacia la derecha o la izquierda, la fuente sonora de lo que te rodea se ira acomodando a el plano sonoro en concordancia a ese movimiento, generando la sensación *de correr*.

Algunas frases que dirá Louise a lo largo de la aventura:

- *“Over Here”*
- *“Straight ahead, now closer to me.”*
- *“On your right, you are really close”*.

(En variadas ocasiones escucharás las pisadas de ellas dirigiéndose hacia otro lado, continuando su camino hacia el destino requerido).

Existe otra voz crucial en las mecánicas del juego, y es cuando este interactuará con el jugador utilizando una voz Robótica que indica cuando aparecerá una escena importante y otro que indica cuando retomas el control del personaje.

También nos resulta destacable remarcar la modificación del sonido de las pisadas, adaptándose al terreno, ya sea pasto, agua o nieve.

*Batalla:

Cuando entremos en una escena de batalla, los controles se modificarán dando en resultado:

- *Enter*: sacar espada (no podrás moverte). Al terminar una escena de batalla Blake guardara su espada automáticamente.

- Flechas de dirección: atacar en esa dirección seleccionada.

- Latido del corazón: El latido del corazón de Blake indica la vida, cuanto más rápido lata menos vida tendrá el jugador (esto suplanta la clásica barra de vida).

- F: Utilizarás el escudo y no recibirás daño.

- G: Si utilizas la tecla G justo en el momento que el enemigo ataque (Indicado al este generar un ruido fuerte) podrás contratacar y dejarlo atontado, dando la posibilidad de golpearlo varias veces.

Los enemigos se mantienen en movimiento y dependiendo de los sonidos que generen (van desde gruñidos hasta insultos y burlas de bandidos), deberás estar atento para luchar eficazmente.

*Montando a caballo:

Habrá diferentes escenas en las cuales deberás montar a caballo para escapar de diferentes amenazas, la flecha de dirección superior ejecutara un salto, que se deberá realizar cuando Louise te lo indique, y cuando grite "*Right or Left*" deberemos presionar la flecha correspondiente para movernos entre los árboles.

*Barco:

Se presionarán las flechas de dirección "arriba" y "abajo" alternadamente, en imitación a la acción de remar, y cuando una flecha se nos sea disparada, deberemos apretar el botón F antes de que impacte para que nos defendamos con el escudo.

*Menú principal y de pausa:

Una vez empezado el juego, los desarrolladores y todos los nombres en pantalla son leídos por una voz robótica, que ejerce el rol del (contexto/media) videojuego propiamente dicho. Cada vez que muevas con los controles hacia la izquierda o la derecha un sonido de movimiento dará paso a la voz robótica que indicará cual opciones estas “presionando”, el menú principal está dividido en:

- Continuar juego (se indica que para volver al menú principal deberás apretar Esc).
- Nuevo juego.
- Seleccionar escena (La historia se desarrolla a través de 27 escenas y mientras vas progresando, se van destrabando).
- Cambiar lenguaje: El juego está disponible en Ingles y en Frances, idioma natal de los desarrolladores.
- Configuración: Aquí se puede modificar el volumen principal, la elección de jugar tanto con teclado como con un controlador, y si se desea que en la pantalla aparezca la neblina característica del juego, con su respectivo cambio de color rojo al ser atacado o blanco al efectuar un golpe.

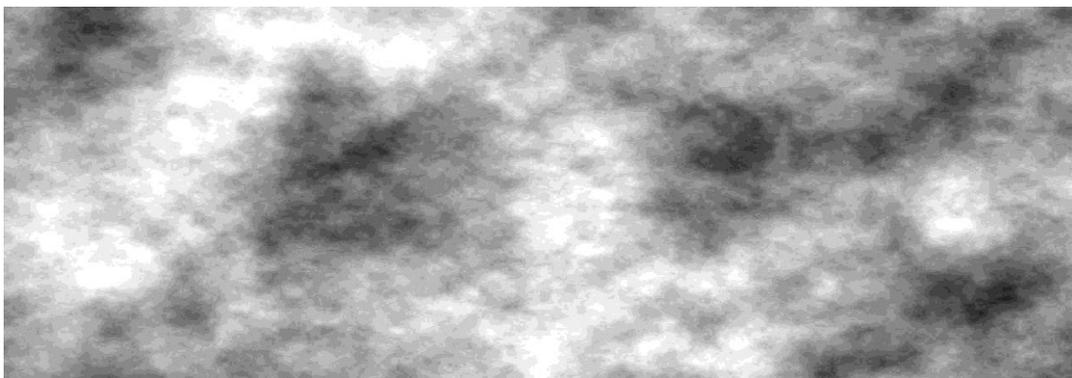


Fig.38: La imagen que la pantalla mostrara la mayor parte de la aventura.



Fig.39: Al teñirse de rojo la pantalla, esto nos indica que el jugador ha recibido daño, aunque pasa velozmente igual que el sonido del ataque.

-Créditos

-Salir.

Desarrollo de la trama y profundización del *gameplay* sonoro:

A continuación, Indicaremos detalles de algunos de los 27 actos en los que *Blind Legend* se divide, dándole prioridad a aquellos en donde haya algún suceso de importancia para la jugabilidad y los aspectos sonoros ligados a ella. Es posible rejugarlos y seleccionar entre dos dificultades: “Normal” y “Hardcore”, con la diferencia que en hardcore los enemigos harán mas daño y sus ataques serán más rápidos.

Scene 01 - The hamlet: El tutorial ocurre en un campo, con el sonido del pasto y la armadura indicando el movimiento del jugador. Luego procederemos a ir a la ciudad, en la cual el juego utilizara la diversa cantidad de fuentes sonoras proveniente de este, para que las ubiquemos en distintas distancias, la cual percibimos de manera diferente segun el volumen de la fuente (de manera inversa en la sensacion de proximidad o lejania) y la cantidad de reverberacion (de manera directa con la sensacion de profundidad de la fuente).

Scene 02 - The Smith: Aquí ocurre obtendremos la espada y ocurrirá el primer tutorial de batalla, solo utilizando los controles ante ningún enemigo.

Scene 03 - *The fields*

Scene 04 - *The cave*: Aquí ocurrirá la primera batalla, contra un solo enemigo, un oso.

Scene 05 - *The plains*: El juego aprovecha la trama para aumentar la dificultad siendo varios a la vez los cuales deberemos enfrentar, y también especificando la interacción, ya que estos te insultan y se burlan de la ceguera del jugador, dando una indicación precisa en todo momento, habilidad crucial para concluir la aventura.

Scene 06 - *Edge of the whispering woods*

Scene 07 - *The whispering Woods*.

Scene 08 - *The horseback chase*: Aquí sucede el tutorial en la utilización del caballo.

Scene 09 - *The brain-eater's bridge*: Aprenderemos a utilizar el escudo y el contraataque.

Scene 10 - *The fishermen's village*

Scene 11 - *The steppes*

Scene 12 - *The ice mountains*

Scene 13 - *The frozen lake*: En este escenario, el lago helado se resquebrajará debajo nuestros pies y deberemos movernos con cuidado manejando la velocidad de Blake, para no perecer en él.

Scene 14 - *The marauder's grounds*: Deberemos parar una lluvia de flechas con nuestra espada, presionando la flecha de dirección correspondiente de donde provenga la fuente sonora.

Scene 15 - *The highlands*

Scene 16 - *The monastery*

Scene 17 - *The forest of mist*: Durante este escenario como en el anterior, por circunstancias de la trama seremos guiados por un monje, que hacia la mitad del recorrido tocara una canción para guiarnos por el bosque.

Scene 18 - *The drylands*

Scene 19 - *The horde*

Scene 20 - *The seaside*

Scene 21 - *The barque*: Aquí podremos utilizar el barco con las mecánicas antes mencionadas.

Scene 22 - *The citadel's harbor*: En el puerto, una mujer nos llamara y si nos decidimos a seguirla, ocurrirá un *easter egg* (Un secreto oculto): La mujer cantara la canción "*Wannabe*", de las *Spice Girls*.

Scene 23 - *The rooftop chase*: Debemos correr a través de los techos de la ciudad, saltando con la flecha de dirección superior, y protegiéndonos con F durante la lluvia de flechas.

Scene 24 - *The citadel's dungeons*: Louise estará llorando en la celda junto con nosotros y por ende, no será nuestra guía sonora. En cambio, debemos ubicar la puerta de la habitación que está en la posición contraria, para correr contra ella y llamar la atención del guardia. Al perder nuestra espada en el episodio anterior, debemos pegarle para robarle la suya y así continuar la aventura.

Scene 25 - *The guard room*: En este escenario debemos pasar sigilosamente sin llamar la atención de una multitud de guardias, guiados por la voz de Louise y sus indicaciones.

Scene 26 - *The royal citadel*: Debemos enfrentarnos a Lord Stilton, el cual tendrá una táctica de lo más peculiar. Él estará situado en una posición A, pasará rápidamente a una posición B, simulará un ataque y luego volverá hacia A para atacar definitivamente.

Scene 27 - *The banquet hall*: El jefe final, el Rey Thork, consta de 3 fases, una primera donde actuara como un enemigo normal, una segunda en la cual tendrá dos armas y atacara en dos direcciones simultaneas. En su tercera fase, simplemente debemos darle el golpe final rápidamente, antes de que se levante y vuelva a la primera fase, penalizándonos y teniendo que repetir todo el proceso.

En conclusión, *Blind Legend* logra demostrar que a veces algunas historias que han sido contadas innumerables veces, como el héroe que debe rescatar a la doncella (como ocurre en este caso), pueden ser relatadas de una forma diferente, renovándolas y generando nuevo interés por ellas. Pero además permite explorar

diversas potencialidades que el sonido tiene para aportar en la jugabilidad y como soporte propio de ésta, más allá de las imágenes.

Conclusiones

A lo largo del trabajo detallamos diferentes utilizaciones del sonido en el videojuego, brindándonos diferentes posibilidades como medio expresivo.

Elegimos como uno de los ejemplos más claros, el de los videojuegos de simulación musical. Puesto a que se podría inclusive trazar una línea cronológica de complejidad en diversos aspectos, desde el acercamiento del mando al verdadero instrumento musical en *Rocksmith*, como las distintas aplicaciones de la lectura musical (en consecuencia y adaptación a este cambio de mando). Pudimos notar los diferentes enfoques en las franquicias analizadas; tanto como la perspectiva didáctica y funcional con un instrumento verdadero (*Rocksmith*), utilizando las posibilidades del videojuego para revitalizar la enseñanza del instrumento; como el interés práctico de recrear la situación de un concierto en vivo, logrando llevar la “simulación musical” a otro nivel en *Guitar Hero Live*, aprovechándose de las posibilidades tecnológicas de nuestros tiempos.

Otro capítulo que está ligado a la evolución de diversos aspectos, y a ejemplos precedentes del pasado, es el primero correspondiente a los nuevos paradigmas de la música diegética y extradiegética. No solamente porque las definiciones se remontan al siglo pasado y a otro medio (El cine), sino debido a la presencia de las mismas bases y definiciones, pero entrelazándose de manera diferente por ser el resultado de nuevas mecánicas de juego basadas en las interacciones del jugador, a su vez impulsadas a la vez por la necesidad de contar nuevas historias. Tanto en *Monster Hunter World*, como en *Ape Out*, la jugabilidad propia de estos videojuegos interfiere en el *soundtrack* de la misma en formas originales y novedosas, llegando al punto de que se puede considerar parte central del atractivo del videojuego sin ser basado en la simulación musical como es el caso de *Ape Out* donde su música procedural generada por las situaciones creadas durante el *gameplay* lo diferencia de una amplia cantidad de títulos del mismo género.

Y hablando de nuevas historias, *Blind Legend* cuenta una historia que no es nueva, nos es conocida a todos: Una damisela en apuros, un rescate, un villano, el viaje del héroe del que ya nos hablaba Joseph Campbell en 1949 en su libro *El héroe de las mil caras*. Pero en esta historia tan cercana se hace presente una ruptura muy importante en la forma de relatar de este medio: La ausencia de lo visual.

Explota las posibilidades sonoras en búsqueda de nuevas oportunidades interactivas para con el jugador, aprovechando que su atención está plenamente enfocada en lo sonoro, ya sea tanto como el ambiente que lo rodea, o cada pequeño sonido que se genera al caminar por diferentes ambientes como un bosque o el centro de una ciudad. Se mantiene la clásica pantalla de opciones al inicio, y resultan inalterables los títulos iniciales al igual que los créditos finales, con la sola modificación de que esta vez, es el sonido será el que nos proporcionará la información. Tal vez será su sistema de batalla organizado en un espacio sonoro o basado en la importancia del *timing* perfecto en la reacción al ataque y desplazamiento enemigo, pero es indudable ver a este videojuego no como uno falto de gráficos, sino como uno que independiza al sonido de ellos.

En este capítulo debemos rescatar, además, que en este videojuego no solo se demuestra una nueva posibilidad sonora basándose en un avance en la tecnología aplicada al sonido, como lo es el sonido binaural; sino que logra generar un espacio de inclusión dando el primer paso en videojuegos para el público no vidente, consideramos que esto no es menor y en un futuro sentará las bases de propuestas originales de las cuales más espectadores podrán disfrutar, llegando a ser tal vez inclusive, un género propio.

Por último, el capítulo referido al ritmo en los videojuegos expone dos posibilidades opuestas: Juegos que deben seguir el tempo de la música estrictamente para poder avanzar, y juegos que no lo hacen, pero que la música influye en los movimientos. Las características propias de la música pueden influir en la jugabilidad, y ahí se encuentra todo un campo por explorar, *The crypt of the Necrodancer* es un juego que aplica esta premisa para generar una originalidad y distinción en el género al que pertenece. La relación del tempo y dinámica del

soundtrack con lo ocurrido en pantalla siempre ha estado presente, pero es con este ejemplo (*The crypt of the Necrodancer*) donde podemos ver una nueva posibilidad aplicándolo directamente en la jugabilidad, basándola justamente en estos parámetros. Decidimos analizar la pieza presente en Dark Souls como la otra cara de una misma moneda, ya que su tempo no limita ni ata al jugador, pero definitivamente lo influye, brindándole un contexto no meramente musical, sino dejando en claro la situación que la trama esta haciéndole enfrentar y relatando una historia que se cuenta sin palabras.

La situación de ir buscando novedades (tanto jugables como no) a partir de nuevas premisas, es algo característico en este medio y los ejemplos utilizados en este trabajo supieron lograrlo y diferenciarse del resto.

Los años seguirán pasando y la necesidad de contar nuevas historias, como la de generar nuevas interacciones entre el jugador y el videojuego, crearán nuevas maneras de utilizar al sonido en busca de ese fin. Tal vez con una mirada hacia el pasado, o en busca de una innovación completa, el tiempo brindará nuevas propuestas que merecerán no perderse de vista.

Bibliografía

- Azzam Gómez, M. (2001). *La música en el cine de Ingmar Bergman*. Tesis doctoral en Investigación en Música y Cine, Salamanca, España: Universidad de Salamanca.

-Belli, S; Raventós C. L. (2008). *“Breve historia de los videojuegos”*. Barcelona, España: Atenea Digital; Revista de Pensamiento e Investigación Social. Universidad Autónoma de Barcelona.

- Chion, Michel (1993) *La Audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y del sonido*. Barcelona. Paidós.

-Collins, K. (2009). “An Introduction to Procedural Music” in. *Video Games, Contemporary Music Review*, 28:1,

-Collins, K. (2007). “An Introduction to the Participatory and Non-Linear Aspects of Video Games Audio.” In: *Essays on Sound and Vision*, edited by Stan Hawkins and John Richardson. Helsinki: Helsinki University Press, 2007.

-Collins, K. (2008). *Game Sound: An Introduction to the History, Theory and Practice of Video Game Music and Sound*. Cambridge, MA: MIT Press.-Chion

- Contreras Ruth; Gómez, José Luis Eguia; Solano, Lluís (2012); Videojuegos: Conceptos, historia y su potencial como herramientas para la educación” Catalonia, España: Ciencias; Revista de Investigación. “.

-Díez, Raúl Ibarra. (2014). Generación de música ambiental de videojuegos por medio de composición algorítmica basada en el modo de juego. Trabajo de fin de grado en ingeniería multimedia, Alicante, España: Universidad de Alicante.

-Grau, Oliver (2003). *Virtual Art: From Illusion to Immersion*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

-Kondo, Koji (2007). “Painting an Interactive Musical Landscape.” Paper presented at the annual Game Developer’s Conference, San Francisco, March 4–9.

-Moreira Cury, M. (2004). “La música de los videojuegos: Modalidades de uso y su relación con el imaginario social. Un estudio sobre la banda sonora del juego

final fantasy VI”. Tesis de magister en musicología, Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Artes Escuela de Posgrado

-Wooller, R.; Brown, A. R.; Miranda, E.; Berry, R. & Diederich, J. (2005). “A framework for comparison of processes in algorithmic music systems”. In *Generative arts practice* (pp. 109–124). Sydney: Creativity and Cognition Studios Press

Webgrafía

Murch, Walter (2000). "Stretching Sound to Help the Mind." New York Times (October 1): <http://www.filmsound.org/murch/stretching.htm>. Recuperado el 27 de agosto de 2019.

- <https://www.bbc.com/news/business-28041975>. Recuperado el 17 de julio de 2019.

- <https://es.ulule.com/a-blind-legend/> Recuperado el 20 de junio de 2019.

- https://es.wikipedia.org/wiki/Rock_Band_3. Recuperado el 10 de Agosto de 2019.

- https://es.wikipedia.org/wiki/Guitar_Hero_Live. Recuperado el 10 de Agosto de 2019.

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Rocksmith>. Recuperado el 15 de Agosto de 2019.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Rocksmith_2014. Recuperado el 15 de Agosto de 2019.

-<https://www.applesfera.com/analisis/rocksmith-2014-un-ano-despues>.

Recuperado el 15 de Agosto de 2019.

-<https://www.eurogamer.es/articles/2013-12-19-rocksmith-2014>. Recuperado el 15 de Agosto de 2019.

-

<https://steamcommunity.com/app/221680/discussions/0/540744937098230672/>
Recuperado el 15 de Agosto de 2019.

- https://darksouls.fandom.com/es/wiki/Dark_Souls. Recuperado el 22 de Agosto de 2019.

- https://es.wikipedia.org/wiki/Dark_Souls. Recuperado el 22 de Agosto de 2019.

- <https://psnprofiles.com/guide/7172-crypt-of-the-necrodancer-ultimate-boss-guide>. Recuperado el 20 de Agosto de 2019.

-https://crypt-of-thenecrodancer.fandom.com/wiki/Crypt_of_the_NecroDancer_Wiki. Recuperado el 20 de Agosto de 2019.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Crypt_of_the_NecroDancer. Recuperado el 20 de Agosto de 2019.

Ludografía

- Activision. *Guitar Hero Aerosmith*. Xbox 360, PS3, PS2, Wii. 2008.
- Activision. *Guitar hero Metallica*. PS2, PS3, Wii, Xbox 360. 2009.
- Activision. *Guitar Hero Live*. PS3, PS4, Wii U, Xbox 360, Xbox One. 2015.
- Brace Yourself Games. *Crypt of the necrodancer*. Microsoft Windows, OS X, Linux, PS4, PS Vita, Xbox One, Nintendo Switch, iOS. 2015.
- Capcom. *Monster hunter world*. Pc, Ps4, Xboxone. 2018.
- CD Projekt RED. *The witcher 2*. Xbox 360, Microsoft Windows, OS X, Linux. 2011.
- Devolver Digital. *Ape out*. Microsoft Windows, Nintendo Switch. 2019.
- Dowino. *Blind Legend*. Microsoft Windows. 2016.
- Harmonix Music System. *Rock Band 3*. Xbox 360, PS3, Wii, Nintendo DS. 2010.
- Harmonix Music System. *Rock Band Green day*. Xbox 360, PS3, Wii. 2010.
- Harmonix Music System. *Rock Band The Beatles*. Xbox 360, PS3, Wii. 2009.
- Namco. *Dark souls 1*. PS3, PS4, Xbox 360, Xbox One, Microsoft Windows, Nintendo Switch. 2011.
- Sega. *Michael Jackson moonwalker*. Arcade. 1989.
- Sony. *Journey*. PS3, PS4. 2012.
- Sony. *The last of us*. PS3, PS4. 2013.
- Ubisoft. *Rocksmith 2014*. PS3, Xbox 360. Microsoft Windows. 2013.
- Ubisoft. *Rocksmith*. PS3, Xbox 360, Microsoft Windows. 2011.