



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE ARTES CONTEMPORÁNEAS**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MÚSICA**

El rol del diseño de sonido en videojuegos y su aplicación para obras  
independientes peruanas contemporáneas

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el grado de bachiller en Música

**AUTOR(ES)**

Malatesta Rodríguez, Juan Francisco ([0000-0002-7660-5423](mailto:0000-0002-7660-5423))

**ASESOR(ES)**

Pisfil Zavaleta, Sergio ([0000-0003-1948-4861](mailto:0000-0003-1948-4861))

Bacacorzo Diaz, Jorge ([0000-0002-8019-3687](mailto:0000-0002-8019-3687))

**Lima, 30 de junio de 2020**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos especiales a mis asesores Jorge Bacacorso y Sergio Pisfil.

## RESUMEN

En la presente investigación, se hará una exploración y análisis del rol fundamental que el sonido cumple en los videojuegos, cómo el mismo se encuentra con respecto a dicha materia en el territorio peruano y su aplicación en videojuegos independientes. Para esto, se hará un breve recorrido histórico sobre la creación de formas sonoras y su implementación en el espacio sónico de obras audiovisuales: teatro, cine y finalmente videojuegos; así como las nociones básicas del diseño de sonido. Luego, observaremos el estado actual de la industria de videojuegos latinoamericana, cómo esta se compara con la peruana, el estado de la misma y cómo el sonido puede jugar un rol importante en el desarrollo de la industria de videojuegos de dicho país.

A continuación, se ahondarán en los aspectos técnicos de creación de sonido y música para videojuegos. Para tal motivo, se efectuará un análisis comparativo entre éstos y el cine, se explorarán los entresijos del audio no lineal y los distintos procesos de producción de audio para un videojuego.

Finalmente, haremos un análisis de la estética *Lo-Fi* y las posibilidades creativas que ofrece esta estética sonora para creadores de videojuegos independientes y, asimismo, cómo esta se manifiesta en el ámbito sonoro de distintos videojuegos.

**Palabras clave:** Videojuegos; Sonido; Música; Audiovisuales; Industria; Estética.

The role of sound design in videogames and its intricacies in low budget videogames.

## ABSTRACT

In this investigation, we will do an exploration and analysis of the fundamental role of sound design in videogames, how it has developed in the Peruvian videogame industry and its application on independent videogames. For this, we will do a brief historical walkthrough on the creation of sound objects and their implementation in the soundscape of audiovisual pieces: from theatre through cinema to videogames. We will also take a look at basic notions of sound design in general. Afterward, we will observe the state in which the Latin American videogame industry stands, how it compares to its Peruvian counterpart, and the role sound design can partake in to aid in the development of this industry in the country.

Subsequently, we will delve on the technical aspects of sound and music creation for videogames. For such a motive, we will do a comparative analysis between films and videogames, an examination of the intricacies of non-linear audio in dynamic media, as well as the process for audio production for videogames.

Finally, we will do an analysis on the *Lo-Fi* aesthetic, and the creative possibilities it offers for independent videogame developers, and moreover, how it manifests on its sonic counterpart in videogames.

**Keywords:** Videogames; Sound; Music; Audiovisual; Industry; Aesthetic.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>DISEÑO DE SONIDO EN VIDEOJUEGOS: BALANCE HISTÓRICO Y NOCIONES GENERALES .....</b>	<b>1</b>
1.1	LOS VIDEOJUEGOS COMO OCTAVO ARTE .....	1
1.1.1	<i>Red Dead Redemption 2</i> como obra de arte .....	5
1.2	BALANCE HISTÓRICO .....	8
1.2.1	Teatro.....	8
1.2.2	Cine.....	11
1.2.3	Videojuegos .....	13
1.3	DISEÑO DE SONIDO: NOCIONES GENERALES .....	14
1.4	INDUSTRIA DE VIDEOJUEGOS LATINOAMERICANA Y PERUANA .....	17
1.4.1	Estado de la industria.....	18
1.4.2	Diseño de Sonido en el Perú y su aplicación en videojuegos.....	21
<b>2</b>	<b>PARTICULARIDADES DE LA SONORIZACIÓN DE VIDEOJUEGOS .....</b>	<b>24</b>
2.1	SONORIZACIÓN DE FILMES Y VIDEOJUEGOS: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS .....	24
2.2	IMPLICANCIAS DEL AUDIO NO LINEAL .....	28
2.3	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AUDIO PARA VIDEOJUEGOS .....	34
2.3.1	Pre-producción .....	35
2.3.2	Producción.....	39
2.3.3	Post-producción .....	42
<b>3</b>	<b>LO-FI: ESTÉTICA ANTI TECNÓCRATA Y SU IMPLEMENTACIÓN EN EL SONIDO DE VIDEOJUEGOS.....</b>	<b>44</b>
3.1	ESTÉTICA LO-FI.....	44
<b>3.2</b>	<b>ESTÉTICA LO-FI EN VIDEOJUEGOS.....</b>	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>58</b>

# 1 DISEÑO DE SONIDO EN VIDEOJUEGOS: BALANCE HISTÓRICO Y NOCIONES GENERALES

Para iniciar este capítulo, se hablará de los inicios del diseño de sonido en el teatro y cine. Conforme avance el balance histórico, se detallará su aplicación en videojuegos (ya que esto se inició mucho antes, con la aparición del foley<sup>1</sup> para largometrajes, alrededor de los años 30), así como ciertas cuestiones técnicas para definir y explicar la labor de un diseñador de sonido en una determinada obra audiovisual, haciendo hincapié en la sonorización de videojuegos. Finalmente se hará un balance del estado actual de la industria regional de videojuegos, de una visión macro (toda Latinoamérica) a una micro (Perú).

Además, otro de los objetivos de la presente investigación es reivindicar a los videojuegos como una forma de expresión artística y, por ende, realzar las tantas otras artes que acompañan la creación de un videojuego, en este caso en concreto el sonido y la música. Esto con el fin de atraer más artistas de distintas disciplinas a formar parte del proceso de creación de un videojuego, y así contribuir a la creación de obras de alta calidad artística<sup>2</sup>.

Lo afirmado en el párrafo anterior puede ser controversial, así que tomaremos espacio considerable de esta investigación para elaborar este punto, a manera de introducción al capítulo I.

## 1.1 Los videojuegos como arte

Se puede decir que las “Bellas Artes”, a las cuáles nadie le discute su estatus, son únicas en sí mismas. Por ejemplo, el teatro es comprendido por la literatura, música y danza. Pareciese que para formar parte de las “artes mayores”, se tiene que tener un elemento intrínseco, único a esa forma de expresión artística.

Y es que los videojuegos comprenden todas las artes mayores: literatura, música, danza, pintura, escultura, arquitectura y la última adición a la lista, el cine (para ser más exacto, la cinematografía). Ahora, los videojuegos sí cuentan con un elemento único a ellos (se podría

---

<sup>1</sup> La adición de efectos de sonido luego de la grabación de un largometraje.

<sup>2</sup> Esto en particular es complejo, puesto tendríamos que definir que obras son de ‘baja’ calidad artística. Esclarecemos nos referimos a creaciones con ‘alta’ a las que poseen un horizonte estético y un nivel de logro alto dentro de lo que la obra desea conllevar.

decir, y sólo en cierta medida, a los deportes tradicionales también): el *gameplay* (o mecánicas de juego).

El *gameplay* es el elemento intrínseco a este arte, puesto que no se encuentra en ninguna otra, la creación del mismo requiere de la expresión creativa de quienes lo conciben, y continúa con quienes lo experimentan (los jugadores). Además, es el principal móvil para extender el concepto del videojuego hacia el público.

Estas mecánicas se diferencian de los deportes tradicionales o juegos de mesa en tanto los diseñadores de juego crean unas reglas fijas que, en teoría, no pueden ser rotas. Sin embargo, en muchos casos estas son finalmente quebrantadas por los jugadores. En los casos más notorios, de formas creativas y únicas a quienes comandan el videojuego -como por ejemplo en *Super Smash Bros. Melee*-. A esto se le denomina el juego meta (o meta *gameplay*).

Chris DeLeon acota que tanto los deportes tradicionales como los juegos de mesa tienen reglas. Por ejemplo, en fútbol uno no toca la pelota con la mano porque es una infracción directa y puede significar la expulsión del jugador. A pesar de esto, uno es físicamente capaz de hacer dicha acción, independientemente de las consecuencias que ésta traiga. Ahora, a diferencia de éstos, los videojuegos no tienen reglas, sino leyes. Tomo el mismo ejemplo, pero en su contraparte virtual: en FIFA (videojuego oficial de la Federación Internacional de Fútbol Asociación), uno no toca la pelota con la mano porque es imposible hacerlo, no existe un botón para esa acción.

Por lo tanto, llegamos a estas conclusiones: “En un deporte, uno puede hacer cualquier cosa que no esté expresamente prohibida por las reglas”, mientras que en los videojuegos: “Uno no puede hacer nada excepto lo que está expresamente permitido por el sistema” (Innuendo Studios, 2015)

Con esta base respecto al *gameplay*, nos enfrentamos a otra dicotomía: lo que el videojuego (o sistema) está destinado a hacer y lo que el videojuego permite hacer. Es aquí donde inicia la génesis del meta *gameplay*, acciones que generalmente fueron descubiertas accidentalmente por los jugadores, y que pueden cambiar el juego y la comunidad que rodea al mismo.

En *Super Smash Bros. Melee*, por ejemplo, muchas de las técnicas avanzadas utilizadas por profesionales (técnicas que aún son vigentes en la escena competitiva del videojuego) fueron descubiertas o “creadas” de esta forma, las cuales llevan los nombres de sus ‘creadores’.

Esta posibilidad les da una calidad creativa a las mecánicas de juego, lo cual quiere decir que no hay una forma correcta de realizar esta práctica<sup>3</sup>, sino dependerá de la interpretación que el jugador dé a las mecánicas del mismo.

Ahora, todos los juegos tienen estas mecánicas pero no todos son arte. En la investigación también se verá, por lo menos, qué elementos comprenden una obra artística y finalmente qué es lo que convierte a una obra determinada en arte (al menos de manera superficial).

Los videojuegos como obra artística es un tema que ha generado mucha controversia entre actores de la industria, artistas, críticos, etc. Para esto es necesario definir lo que se considera arte, y aunque sólo esta definición es un tema de debate interminable, la misma se acuñará con fines prácticos para la investigación. Primero, tomemos algunas definiciones de arte que son, por lo menos, acertadas:

“La expresión o aplicación de la habilidad creativa e imaginativa humana, típicamente en la forma de pintura o escultura, y así producir (sic.) obras apreciables por su belleza o poder emocional” (Oxford Dictionary)

“Actividad humana que tiene como fin la creación de obras culturales” (Real Academia Española)

“El arte es una mentira que nos hace ver la verdad” (Pablo Picasso)

Dejando de lado el encasillamiento de la primera definición en pintura y escultura, algunos elementos comunes que encontramos entre estas definiciones son: es una creación humana, emplea la creatividad e imaginación del ser humano y busca dejar un mensaje o una serie de emociones en quien lo percibe.

Se añade la definición de Picasso pues, sobre todo para el caso de los videojuegos y audiovisuales, nos encontramos ante ilusiones que buscan mostrarnos la verdad emocional o ideológica de los creadores<sup>4</sup> mediante los fenómenos de síncretismo y acusmatización (con respecto al sonido, estos conceptos se desarrollarán a lo largo de esta tesis). Bajo estas

---

<sup>3</sup> No todos por lo menos. Los juegos de *puzzles*, por ejemplo, si tienen una (a veces varias) forma correcta de jugarlos y de llegar a la meta del mismo.

<sup>4</sup> Empero, no todos los videojuegos hacen esto. Muchos tienen más elementos en común con deportes tradicionales que con obras artísticas (Super Smash Bros. Ultimate, DOTA, LOL, Fortnite, Rainbow Six Siege, etc.).



premisas, es evidente que los videojuegos son arte, puesto que comprenden todos los ítems previamente mencionados.

Cabe resaltar que no todos los videojuegos entran en este rubro. Parafraseando al filósofo inglés R.G. Collingwood, el arte se divide en dos tipos (Crash Course, 2016):

a) Arte de Entretenimiento: Ayuda a la audiencia a escapar de la realidad, sumergiéndola en mundos ficticios sin riesgos, después de un día estresante. En este caso se pueden nombrar obras como: *Pac-Man*, *Crash Bandicoot*, *Borderlands* o cualquier juego competitivo multijugador.

b) Arte Mágico: Arte que ayuda a la audiencia a aprender cómo interactuar mejor con la realidad. Aquí podríamos incluir obras como: *Bioshock*, *Journey*, *Legend of Zelda: Ocarina of Time* o *Red Dead Redemption 2*. Un buen ejemplo de esto -fuera del formato en cuestión- es *La Cabaña del Tío Tom*, de Harriet Beecher. Este cuento clásico estadounidense ayudó a los norteamericanos a ver a los afroamericanos como seres humanos en una era donde el racismo era la norma social, por más que sus razones no fueran las más "nobles"<sup>5</sup>.

Aun así, el arte es subjetivo, y lo que para unos puede ser una experiencia completamente superficial y de escape, para otros puede dejar una serie de enseñanzas -positivas o negativas- dependiendo de la interpretación que los mismos le den a la obra en cuestión. A lo largo de la historia han existido distintas formas de ver el arte las cuales moldearon la percepción que el mundo tenía del mismo.

a) Mímesis: Idea acuñada por Platón de que el buen arte -y el arte en general- imitaba o replicaba la naturaleza, y por siglos se evaluaba a las expresiones artísticas, en tanto que tan bien realizaban esta mímesis.

b) Arte como expresión emocional: Durante la época del romanticismo, la expresión y evocación de emociones cobró gran importancia, así como la respuesta del público para con las obras.

c) Arte como forma: Immanuel Kant fue el principal teorista teórico de esta forma de ver el arte. Sostenía que el concepto -o fondo- de una obra era irrelevante, y el arte sólo debe ser juzgado por su forma, pues sólo esta tiene implicaciones estéticas.

---

<sup>5</sup> Su motor era que las personas blancas no pequen para con los afroamericanos, y los primeros puedan ir al cielo. No fue una labor propiamente humanística.

Finalmente con la llegada del paradigma postmodernista y las vanguardias, la concepción del arte se transformó. Con esto, pudimos gozar de distintas formas de expresión que se empezaron a considerar como arte, como los experimentos electro acústicos realizados por la ORDF en la década de los 50, el *pop art*, el arte callejero, etc. Sin embargo, muchos críticos no consideran algunas de estas como arte en sí, siendo una de éstas lo, los videojuegos.

Aún hoy, existen numerosos detractores a la idea de que los videojuegos puedan sean, o puedan ser arte. Uno de los más emblemáticos es el renombrado crítico de cine y videojuegos Roger Ebert. Ebert tiene una serie de artículos en su blog personal en los cuales argumenta por qué considera que los videojuegos jamás podrán ser considerados arte. Estos se resumen en tres ideas: los videojuegos no enseñan nada a los espectadores, los videojuegos dependen de la victoria y la derrota y los autores de videojuegos tienen un control limitado sobre sus obras.

Aunque son puntos que quizá se podrían haber aplicado a las formas más arcaicas de videojuegos, hoy por hoy existe un sinfín de ejemplos que retan la visión del crítico. Para esto, analizaremos brevemente un videojuego en base a estos tres puntos.

#### 1.1.1 *Red Dead Redemption 2* como obra de arte

*Red Dead Redemption 2* (RDR2) es una precuela al aclamado videojuego *Red Dead Redemption* (2010), desarrollado por *Rockstar Games* (creadores de *Grand Theft Auto*, *L.A. Noire*, *Max Payne*, etc.), y es considerado por muchos como el magnum opus de la compañía, y con buena razón.

La historia nos sitúa en la piel de Arthur Morgan, un forajido que pertenece a una banda de criminales que se encuentra constantemente huyendo de las autoridades. La banda está en la constante búsqueda de fuentes de dinero suficiente para retirarse de su vida al margen de la ley. El videojuego está ambientado en 1899 y retrata de manera ejemplar la transición entre los vestigios de la vida rural estadounidense y la industrialización del país.

#### **Los videojuegos no enseñan nada**

Uno de los temas más importantes de *RDR2* es la crítica hacia la humanidad por la depredación y destrucción de los recursos naturales, y cómo la industrialización ha

consumido buena parte de nuestras vidas (irónico, dado que el medio para presentar esta idea es una consecuencia de todo esto).

Además, el ritmo del juego es extremadamente lento: se pueden pasar horas sólo cabalgando por la región estadounidense, cazando, hablando con *NPC's*<sup>6</sup>, pescando, etc. Esto puede generar que las sesiones de juego sean muy densas -incluso para jugadores experimentados- debido a la cantidad de tiempo que hay que invertir en el mismo, todo esto sin avanzar la historia principal. Es como si el mismo juego te pidiese que pares un momento y aprecies la belleza de lo que te rodea.

A partir de esto, *RDR2* nos recuerda constantemente la existencia del mundo real y pide a los jugadores, así como a su personaje principal, que crezcan y maduren. *Zelda: Breath of the Wild* también comparte este punto, y al igual que *RDR2*, pide a los jugadores que aunque si bien una experiencia bella perderse en el mundo virtual, no olviden encontrar el camino de regreso hacia el mundo tangible.

Asimismo, hay muchas críticas hacia el racismo para con las comunidades afrodescendientes y nativo americanas, el abuso y genocidio de tribus nativas, corrupción, el machismo desafortunado y las primeras luchas contra éste, etcétera.

### **Los videojuegos dependen de la victoria y la derrota**

Con respecto al segundo punto, diremos que es parcialmente cierto. Tomando como referencia la postura aristotélica sobre la felicidad, para que una actividad sea virtuosa, ésta debe ser un fin en sí misma. Aunque no entraremos en el tema de la felicidad Aristotélica, este es un buen punto de partida para refutar el punto de Ebert. La victoria y la derrota son sólo un medio, no un fin, para continuar con la progresión del videojuego y que este pueda seguir siendo disfrutado.

Para dejar algo en claro, sí hay videojuegos en los cuáles la victoria y la derrota es la finalidad (los videojuegos multijugador son un buen ejemplo de esto). El tema es, que aquí el foco pasa a ser la satisfacción personal de ser mejor que el contrincante, no los conceptos y sentimientos que el juego nos presenta. No se pretende afirmar que esto hace un juego mejor o peor que otro, pero es necesario crear ciertos límites para esta cuestión tan compleja. Ergo, sentemos este precedente para fines de la investigación: los videojuegos que antepongan la

---

<sup>6</sup> *Non playable carácter*, se refiere a todos los personajes que aparecen en un videojuego que no pueden ser controlados por el jugador.

victoria y la derrota antes que un concepto, idea o sentimiento, no serán considerados por esta investigación como “arte”.

*Red Dead Redemption 2* no se disfruta más por haber vencido a tus oponentes, matar más bandas rivales o robar más bancos, sino por las vicisitudes que se generan a partir de estas acciones y las repercusiones que tienen en el desarrollo de la historia y del personaje principal. Por supuesto, hay juegos en los cuales el fin sí es ganar, pero como se esclareció líneas arriba, éstos guardan más similitudes con deportes que con productos artísticos en sí mismos.

### **Los autores tienen un control limitado sobre sus obras**

Finalmente este es quizás el punto más complicado de debatir, pues es cierto. A diferencia de otros medios de expresión artística, el rol del espectador en un videojuego es vital para que el mismo pueda desarrollarse.

Como el filósofo George Berkeley diría, es necesario que al menos haya un espectador que por ejemplo presencie, una canción o filme para que éstas existan. Sin embargo, partiendo de las ideas de John Locke, si dejamos reproduciendo una película o canción, independientemente de si hay alguien para atestiguarlo, esta existe y seguiría su curso hasta terminar. Con un videojuego simplemente no habría avance alguno, sólo quedaría el menú principal, esperando el comando para iniciar el juego. Nuevamente, el papel del jugador es intrínseco a la reproducción del mismo.

Y pues, hay muchos videojuegos que varían enteramente entre jugador y jugador. Por ejemplo, en *Red Dead Redemption 2*, puede que uno decida cortarle la cabeza al veterano de la guerra de secesión que encuentre en el primer pueblo del juego, puede que decida emborracharse e insultarlo, molerlo a golpes, ignorarlo, hablar con él, hacerse su amigo, etcétera. Esta posibilidad de acción se da a lo largo del juego con distintas situaciones y personajes.

Sin embargo, la historia principal es tal cual nos la presenta el autor, nosotros solo la vivimos<sup>7</sup> a lo largo de la misma, pues es lo que está estipulado en la programación del juego.

---

<sup>7</sup> Se utiliza este verbo pues cuando una persona experimenta un videojuego, tiende a apropiarse de los eventos que se dan en el mismo.

A este último concepto se la llama proceduralidad y se encuentra a lo largo de todos los videojuegos.

Para concluir esta sección, se han refutado los tres puntos en contra de Ebert sobre el por qué los videojuegos jamás podrán ser arte. En suma, el hecho de que interminables videojuegos puedan generar catarsis<sup>8</sup> en sus espectadores, además de enseñar a los mismos el cómo interactuar de mejor forma con su entorno real, generan aún más argumentos a favor de los videojuegos como formas de expresión artística.

Concluida esta sección, es hora de iniciar el tema de fondo: cómo el sonido amplifica estas obras. Para esto, es necesario un poco de contexto histórico:

## 1.2 Balance Histórico

En este subcapítulo, haremos un breve recuento histórico sobre la evolución del rol del sonido en el acompañamiento y enaltecimiento de las distintas artes que representan las obras audiovisuales.

En primer lugar, el teatro y las distintas maquinarias -podríamos decir precursoras del foley- utilizadas para la generación de efectos de sonido, así como el rol de la orquesta en los mismos. En segundo lugar el cine, y las innovaciones que trajo consigo –siendo la más importante para esta investigación la de la aparición del audio digital- desde los inicios del mismo y finalmente los videojuegos.

El enfoque de este balance histórico no es el mero recuento de acontecimientos históricos de cada una de estas artes, aunque sí se avanzará de forma cronológica en la medida de lo posible, sino del rol que tuvo el sonido en éstas, y cómo cambiaron la aplicación del sonido para obras audiovisuales y pavimentaron el camino para lo que llegaremos a concebir como diseño de sonido para videojuegos.

### 1.2.1 Teatro

“[...]hasta donde sabemos de su génesis (del teatro), siempre se presentó y planteó como una manifestación audiovisual que explota sus capacidades discursivas valiéndose también

---

<sup>8</sup> La purga de emociones cuando un individuo es expuesto a una obra artística, ya sea imagen, objeto o situación que sea externo a él/ella.

de estímulos sonoros.”, señala Pablo Iglesias en su investigación "El Espacio Sonoro y el Diseñador de Sonido" (2016, pp.2).

Es en este arte donde se encuentran las primeras formas (aunque distantes de la concepción moderna del término) del diseño de sonido. Como David Collison explica en su libro "The Sound Of Theatre" (2008), los primeros sonidos que acompañaban las obras eran mecánicos y generados in situ por operadores tras bastidores en las funciones teatrales de la época.

En la antigua Grecia, se cree que Pitágoras inició las primeras investigaciones en torno al sonido y la acústica. Sin embargo, es con Aristóteles que se empieza a ver un estudio más a fondo sobre ambos conceptos. La naturaleza de las ondas de sonido, los conceptos de absorción y reflexión y sus aplicaciones en las obras teatrales, sientan algunos de los primeros precedentes en el tratamiento del mismo para acompañar el teatro. (Collison, 2008)

La creación de efectos de sonidos fue también parte integral de las obras teatrales y muchas veces (como lo hacemos aún hasta el día de hoy<sup>9</sup>) se utilizaban máquinas para tal propósito. Un par de sonidos frecuentes en la historia del teatro son los de truenos y relámpagos. Para tal fin, los griegos concibieron una máquina llamada "Bronteion". La cual consistía de un saco de piel animal lleno de piedras que era golpeado contra una lámina de latón.

El teatro Romano contó también con una máquina para generar sonidos de truenos, concebido por Herón de Alejandría. En el teatro medieval, por ejemplo, existían diversos aparatos para recrear ciertos sonidos como una "máquina de truenos", un recipiente ovalado muy grande de hierro, lleno de grandes bolas del mismo material, que al ser girado hacía resonar el recipiente que los contenía, generando un ruido que se asemejaba a los "truenos del infierno". (Ibíd)

"If they felt that thunder was worth imitating, it seems likely that other sound effects would have been attempted." (Collison 2008, pp. 22) Así que una gama de posibilidades sonoras ya existía desde esta época para acompañar imágenes (en este caso *performances* en vivo).

En la época del teatro victoriano los efectos de sonidos aumentaron en cantidad y calidad, debido a los estándares del público para con las obras. Por ejemplo, los operadores de los

---

<sup>9</sup> En las grabaciones *foleys* se utilizan diversas máquinas para generar sonidos como chirridos de puertas, caídas, etc.

sonidos diegéticos<sup>10</sup> de las obras se encontraban en las zonas centrales o próximas al escenario, y los extradiegéticos<sup>11</sup> más alejados del mismo. Se podría decir que es una suerte de inicio de prácticas de *mixing* en el teatro, como lo es la orquestación en piezas de la época.

Según Collison<sup>12</sup> -debido a la tecnificación del teatro- el sonido cobró un rol funcional dentro de las obras:

a) Para establecer la escena y crear atmósfera: El iniciar una escena con sonidos de lluvia y truenos, por ejemplo, para indicar una tormenta.

b) Para reproducir eventos físicos: Sonidos realistas indicados en el guion, como disparos, relojes, campanazos, etc.

c) Efectos simbólicos: Truenos para eventos sobrenaturales, trompetas que simbolizan momentos de caza, entre otros.

d) Para crear drama: Los sonidos aportaban a la sensación de clímax de una escena, como la muerte de un personaje acompañado de la orquesta, o un gran monólogo acompañado de disparos de cañón.

e) Enlaces escénicos: Con esto podían establecer un tiempo determinado dentro de la obra o que los eventos de la misma se dan un mismo día o una misma locación: “To indicate that time and place remain constant, the same sound can be played from one scene through to the next.[...] On the other hand, changing the sound between scenes can indicate a new location and, indeed, a new mood.” (Collison 2008, pp. 33).

f) Para iniciar o terminar una obra: Tanto piezas musicales como sonidos específicos podían denotar el final o inicio de una obra.

Como se verá más adelante, muchos de estos puntos coinciden con las funciones del sonido en obras audiovisuales, en este caso en específico los videojuegos.

A inicios del siglo XIX las audiencias se veían particularmente atraídas a las funciones teatrales que contaban con una mayor cantidad y calidad de sonidos (sonidos generados por operadores con máquinas, efectos especiales, así como danzas y canciones), esto fue decisivo en la popularización de máquinas que imitaban sonidos de la naturaleza (además de los

---

<sup>10</sup> Sonidos cuya fuente de sonido se encuentra dentro del mundo presentado por la obra.

<sup>11</sup> Sonidos cuya fuente de sonido se encuentran fuera del mundo presentado por la obra.

<sup>12</sup> Cfr. Collison 2008

truenos, las máquinas de lluvia, granizo y de olas aparecieron a mediados de este siglo). El primer sonido pregrabado para acompañar una obra teatral, probablemente se remonte al año 1890, en un teatro londinense donde un gramófono reproducía los llantos de un bebé. (Booth, 1991)

### 1.2.2 Cine

A finales del siglo XIX, los hermanos Lumière utilizaron ensambles de música en vivo para acompañar las proyecciones de sus cortometrajes y largometrajes: “existía el acompañamiento de un piano (en las proyecciones de los Lumière), y poco después los programas de dichas sesiones llegaron incluso a especificar el nombre del intérprete [...]” (Andújar 2013, pp. 3). Además de ellos, hubo muchas otras iniciativas de sonorización de audiovisuales de la época. Como Olvido Andújar sostiene en su texto “El cine que nunca fue mudo: Intentos de sonorización previos al llamado cine sonoro”, la mayoría de estas iniciativas fueron de un propósito meramente empresarial, con la búsqueda de atraer una mayor cantidad de espectadores a sus proyecciones. En palabras de la misma autora, “el cine nació mudo pero con vocación sonora” (2013, pp.5)

Ahora, para llegar al punto en el que se encuentra la industria audiovisual hoy en día, es necesario hablar, aunque brevemente, del surgimiento de la sincronización entre imagen y sonido. Estos intentos iniciaron con la iniciativa de Edward Muybridge, con su experimento del caballo en movimiento, el cual consistió en fotografiar, valga la redundancia, una yegua en movimiento. Esto se logró mediante la colocación de doce cámaras fotográficas en una pista de carreras<sup>13</sup>. Al exponer los fotogramas tomados de la yegua en sucesión, uno detrás de otro, se generaba la ilusión de movimiento. Esto, en conjunción con el fonógrafo de Tomás Alva Edison, sentó las bases para la sincronización entre sonido e imagen. (Ibídem)

Muchos consideran a *The Jazz Singer* como la primera película sonora, aunque no entraremos en esta discusión puesto que tiene sólidos argumentos a favor. Por lo menos, se aceptará que fue el primer largometraje de amplio éxito comercial en sincronizar sonido e imagen y en dar pie a la siguiente gran etapa del séptimo arte: el cine sonoro.

Andújar explica el papel de muchos otros actores que jugaron un rol fundamental en el camino a la sincronización entre sonido e imagen. Una de estos fue Alice Guy, quién

---

<sup>13</sup> Su invención, que era una suerte de “revólver fotográfico”.



sonorizó más de cien fonoescenas sincronizadas (Ibídem) y jugó un papel trascendental en la historia del cine y, ergo, en la de los videojuegos.

El siguiente gran paso para el cine sonoro sería la implementación de la imagen estéreo a los filmes (puesto que antes de este punto el audio de los filmes era monoaural<sup>14</sup>), con la llegada de *Fantasia*, de Walt Disney, en 1940. Aunque el sonido sólo pudo ser implementado en trece salas de cine, sentó el inicio del uso del estéreo en los filmes.

Siguió una serie de nuevas tecnologías sonoras, como *CinemaScope* (una suerte de precursor del *Dolby Stereo*), *Perspecta* y *Sensorround* (le daba mayor peso a los graves, para generar mayor tensión en películas como “Terremoto”). Sin embargo, es con la llegada de *Star Wars* y *Dolby Surround* que las reglas sonoras del cine cambiarían para siempre. (López, 2014)

Aun así, la labor de un diseñador de sonido no sería reconocida per se hasta la llegada de los directores cinematográficos al *boom* de Hollywood, a mediados del siglo XX. Es en este contexto, donde el concepto de diseño de sonido sería acuñado por Francis Ford Coppola y Walter Murch (al menos de forma popular), a finales de la década de los 70, con su largometraje: *Apocalypse Now*. Muchos otros directores cinematográficos fueron perfeccionando las técnicas de desarrollo de elementos sonoros para sus películas. Algunos ejemplos notables: *Forbidden Planet*, de Fred Wilcox y *The Birds*, de Alfred Hitchcock.

Como un pequeño punto aparte, también los videojuegos influyeron en el cine, aunque en menor medida en la que el último sobre el primero. Por ejemplo, Gus Van Sant, en su largometraje *Gerry*, se inspiró en secciones del popular videojuego *Tomb Raider* (1996). En éstas el personaje principal (Lara Croft) caminaba de un punto A hacia un punto B para que la historia puede desenvolverse. “Para ir de A a B, tienes que desplazarte hasta allí, no se puede cortar como en el cine. Tienes que caminar, igual que en la realidad”. (Van Sant, 2011). Esto se ve reflejado en escenas de transición de la película, en las cuáles se observa a Gerry caminando de un punto A a un punto B sin cortes, igual que un videojuego. El paradigma postmodernista (propio de la década de los 90 y que nos acompaña hasta el día de hoy), es de vital importancia para la gestación de los videojuegos y las influencias que recibiría y extendería a otras artes.

---

<sup>14</sup> Mejor conocido como *mono*, emplea solo un canal en la salida del audio.

Después de esta segunda etapa del balance histórico, la relación entre el teatro y el séptimo arte<sup>15</sup> con el desarrollo de los videojuegos queda clara: los primeros sentaron las bases de lo que la humanidad concebiría como videojuegos.

### 1.2.3 Videojuegos

Los primeros videojuegos eran silenciosos en su mayor parte debido a las limitaciones técnicas de los ordenadores de la época. Generar sonido toma parte del procesamiento del CPU, y en una época en la cual hablamos de programas del tamaño de 1 kilobyte<sup>16</sup>, tener movimiento audiovisual interactivo y sonido funcionando a la par, era un lujo. La inclusión de algunos *beeps* y *boops* para marcar ciertas acciones era lo mejor que podía ofrecer la tecnología de la época. Un ejemplo notable de esto es el caso de *Pong*: el primer videojuego comercialmente exitoso lanzado en el año 1972. (Donahoe).

Es con la llegada de *Space Invaders* que los aspectos sonoros de los videojuegos empiezan a desarrollarse, ya que el mismo no se limitaba a sólo tener música en pantallas de carga o cuando al finalizar el juego. Este presentaba música continua, generada por un oscilador polifónico<sup>17</sup> con la capacidad de unas pocas voces (aquí vemos los precedentes de la *chiptune* o música 8-bit), y es más, seguía las acciones que el jugador presenciaba en pantalla: si los invasores se aproximaban a su objetivo, la música aceleraba<sup>18</sup>. Al respecto, el historiador Andrew Schartmann acota lo siguiente:

“That seemingly pedestrian four-note loop might stir us in the most primitive of ways, but that it stirs us at all is worthy of note. By demonstrating that game sound could be more than a simple tune to fill the silence, *Space Invaders* moved video game music closer to the realm of art.” (Schartmann, 2013 citado por Donahoe)

Es trascendental el rol que jugó *Space Invaders* en el desarrollo de los aspectos sonoros de los videojuegos, para llevarlos de sólo sonidos que acompañan acciones, a arte. La mayor importancia de esto es que nos encontramos ante una de las primeras muestras del audio interactivo no lineal, o audio dinámico.

---

<sup>15</sup> Muchas otras formas artísticas juegan un rol de igual importancia, aunque en otros departamentos, a la gestación de los videojuegos.

<sup>16</sup> 1 megabyte equivale a 1024 kilobytes, y un gigabyte equivale a 1024 megabytes.

<sup>17</sup> Esto quiere decir que tiene la posibilidad de reproducir varias voces (notas o *inputs*) en simultáneo.

“According to Koji Kondo (2007), dynamic music should showcase the participatory nature of the game, which might include changing the tempo, adding instrument layers, changing the position of the music with character movements or adding variability to the playback of phrases” (Collins 2008, pp. 140)

En el capítulo dos se analizará la música dinámica, qué es y cómo está presente en los videojuegos, pero se puede ver como *Space Invaders* crea los cimientos para aspectos que hoy son vitales para el desarrollo de audio en videojuegos

Es a finales de la década de los setenta e inicios de los años ochenta donde empezamos a ver la aparición de la música *8-bit*, sonido que marcó buena parte de la era de los videojuegos. La aparición de consolas con tarjetas de sonido dedicadas a la reproducción de audio en videojuegos, como la *NES* de *Nintendo*, fue uno de los pasos más elementales para el desarrollo de los aspectos sonoros en los mismos. Billy Donahoe explica cómo funcionaba esta tarjeta de sonido: “(...) the first two channels were reserved for the melody, the third was for bass, the fourth was a noise track, used for percussion, and the fifth, called the delta modulation channel, was used for pre-recorded samples.” (Donahoe)

Esta tecnología dio lugar a música y sonidos más complejos, que posteriormente avanzarían de forma exponencial en la década de los noventa (de procesadores de 8-bits a 32-bits, con la llegada de la primera consola de *Sony*, la *Playstation*). Ya finalizando el milenio es que arribamos a la época contemporánea del sonido en videojuegos.

El caso de *Tony Hawk's Pro Skater* ejemplifica esto, ya que utiliza música licenciada de bandas y artistas reconocidos a nivel mundial, al margen de lo último, lo notable es la capacidad de reproducción de piezas musicales de sonoridades más complejas. Al continuar el desarrollo de consolas domésticas más potentes, así como ordenadores mejor capacitados para tareas más rigurosas, el sonido se volvió una parte vital de los videojuegos.

### 1.3 Diseño de sonido: nociones generales

El diseño de sonido ha cambiado mucho con el pasar del tiempo. Desde sus inicios en el teatro, hasta el día de hoy, el principal cambio se ha dado en la calidad de su ejecución para el enaltecimiento de cualquier obra audiovisual y por consecuencia, la calidad sonora que el espectador espera encontrar en ella.

Joseph Cancellaro define que el rol del diseñador de sonido es: “(...) to create an overall sound character for the project.” (Cancellaro 2006, pp. 157-158), y hace especial hincapié en que la estética del proyecto debe verse reflejada en el manejo del sonido del mismo, no que éste sea un simple y burdo acompañamiento de la imagen: “There is an aesthetic behind each project, film, or interactive scenario and the sound is an integral part of that aesthetic” (Cancellaro 2006, pp. 158).

Entonces, el diseñador de sonido es quien se encarga de todos los aspectos sonoros no compositivos (estrictamente de creación musical) de cualquier obra audiovisual, siguiendo la línea estética del proyecto en que se encuentre. Aunque muchas veces, sobretodo en proyectos pequeños, el diseñador de sonido puede cumplir el rol de compositor, como se explicará más adelante.

Francisco Cuadrado acota lo siguiente: “(...) el diseñador de sonido tiene la posibilidad de construir y modificar los sonidos en función de la percepción que posteriormente el espectador tendrá de ellos.” (2002, pp. 305) Esto nos indica que la función del diseñador, no se ceñirá simplemente a reproducir con total fidelidad un determinado sonido con respecto a su contraparte real pues, “(...) la noción de expresión se opone a la de reproducción.”(Chion, 1993: 107).

Es claro que la realidad es una guía importante, pero lo es aún más la creación de formas sonoras, mediante el empleo de elementos sonoros, que nutran la estética y el razonamiento de la obra en cuestión. En palabras de Cuadrado (2020), las distintas técnicas para tratar el sonido permiten la creación de formas sonoras inexistentes en el mundo real. Lo cual, a su vez, permite una verdadera inmersión por parte del usuario en el espacio sonoro que se presenta (junto con lo audiovisual, se da el fenómeno de síncrexis<sup>19</sup>).

Un excelente ejemplo de esto es el demo del cancelado videojuego *Silent Hills: P.T.* cuyo sonido fue concebido por Ludvig Forsell, de la mano de gigantes de la narrativa, dirección e ilustración: el japonés Hideo Kojima, conocido por su trabajo en la franquicia de *Metal Gear Solid*. Guillermo del Toro, consagrado director mexicano quien ganó el Oscar por su filme *The Shape of Water* y Junji Ito, legendario ilustrador nipón, creador de mangas de terror, cuyo magnum opus es *Uzumaki*.

---

<sup>19</sup> Me refiero al concepto acuñado por Pierre Schaffer de síncrexis en el campo sonoro, que es la convergencia entre síntesis y sincronización.

Realmente, no tenemos una contraparte con la cual contrastar los sonidos creados por el fantasma que acosa al jugador, y la locación donde éste se encuentra, más allá de otras películas y medios audiovisuales que nos han presentado temáticas sobrenaturales. Sin embargo, Forsell hace un trabajo magnífico al crear una serie de elementos sonoros que, como espectadores, asociamos como “naturales” a la figura de Lisa, el fantasma del juego, a pesar de no tener una contraparte real con la cual contrastar los sonidos.

Toda esta ilusión audiovisual se da gracias al fenómeno de la acusmatización, el cual consiste en liberar al sonido de su fuente original: “aquello que se oye sin ver las causas de donde proviene” (Pierre Schaeffer). Esto, junto a la síncrexis, genera una nueva asociación entre la fuente imaginaria (lo que la obra audiovisual nos presenta mediante imágenes) y el objeto sonoro (el sonido). (Cuadrado, 2002)

Al respecto, Vesna Dakic en su texto “Sound Design for Film and Television” (2009), explica que el sonido en un filme y televisión se utiliza tanto para narrar el argumento de la obra como para apoyar la historia de la misma, resaltando la importancia de la integración de ambas partes y cómo éstas se convierten en mucho más que la suma de las mismas. Además, sostiene que el diseño de sonido es tanto una disciplina creativa como técnica y engloba todos los aspectos sonoros no compositivos de un filme (en el caso de la investigación en cuestión, los videojuegos).

Con respecto a la labor del diseñador de sonido en un videojuego, Karen Collins (2008) divide los sectores en los cuáles el departamento de audio de un proyecto puede ser dividido (Nota: estos roles pueden ser completados por una sola persona, en compañías pequeñas, o por equipos de personas, en compañías grandes).

En primer lugar, tenemos al director de sonido. Es quien se encargará de la visión sonora general del proyecto y de liderar la dirección creativa y técnica del mismo. Coordinar cronogramas, presupuestos, personal y supervisar los demás roles del departamento de sonido -incluyendo el carácter sonoro de las piezas musicales- son, por lo general, las funciones a cumplir dentro del proyecto. En segundo lugar, están los diseñadores de sonido per se, básicamente cumplirán los mismos roles que el director de sonido, pero a una escala mucho menor y sin la supervisión de las demás áreas. En tercer lugar, los artistas de diálogo quienes se encargarán de grabarlos (generalmente hay un director de diálogo que supervisará la grabación de los mismos). En cuarto lugar los compositores, quienes crearán piezas

musicales originales para la obra<sup>20</sup>. Finalmente, los programadores de audio los cuáles se encargarán de integrar las formas sonoras creadas al juego en sí<sup>21</sup>. (Collins, 2008)

Como dice Dakic (2009), el diseñador de sonido deberá recopilar y amaestrar una serie de habilidades técnicas y teóricas: la naturaleza física del sonido, amplio entendimiento de las frecuencias, conocimientos de síntesis, técnicas de grabación, buen manejo de hardware (desde efectos analógicos o digitales, a distintos tipos de micrófonos), entre otros; así como desarrollar sus capacidades creativas, para nuevamente, crear entornos sonoros ficticios creíbles para el espectador a partir de elementos reales.

#### 1.4 Industria de Videojuegos latinoamericana y peruana

En este subcapítulo, se abordará el estado actual de la industria latinoamericana de videojuegos, cómo los actores más importantes de la misma ven su desarrollo y las taras que dificultan su expansión. La finalidad de esto es hacer un análisis comparativo entre la industria peruana y sus contrapartes latinoamericanas.

Como Luis Gómez señala en “Aproximaciones a los videojuegos y su incidencia en las subjetividades de los jugadores latinoamericanos”<sup>22</sup>, el fenómeno de los videojuegos se encuentra mucho más extendido de lo que parece a simple vista en el continente sudamericano. Gracias a las “salas de juego”, similares a las salas *arcade* de la década de los 80, en las cuáles los jugadores pagan por hora para poder disfrutar de las consolas que en dichos locales se ofrecen.

Es importante mencionar que -como se explicará más adelante en el siguiente capítulo- las “[...] dinámicas como la piratería, el contrabando y la informalidad son elementos significativos para que en estos lugares también se lleve a cabo un consumo masivo de videojuegos [...]” (Gómez 2016, pp. 147). Esto es cierto al menos hasta la aparición de la última generación de consolas, las cuales ya no permiten la reproducción de copias no autorizadas de los juegos. Aún así, es un factor importante en la historia de los videojuegos en la sociedad latinoamericana.

---

<sup>20</sup> En muchos casos los mismos compositores son también quienes se encargan del diseño de sonido o viceversa (compañías pequeñas).

<sup>21</sup> Muchas veces los diseñadores de sonido también cumplen esta función.

<sup>22</sup> Cfr. Gómez 2016.

Nos gustaría hacer una pequeña observación en torno a la tesis de Gómez, quien afirma puntos interesantes, aunque un tanto anticuados, como cuando cita a Denieul (1987):

El videojuego corresponde a un proyecto de civilización, a una 'intención', puesto que es fabricado por los adultos para que jueguen los niños; así, más allá de simple objeto lúdico, 'significa' una práctica social y nos informa sobre la organización ideológica, cultural, mental, de nuestras sociedades. (p.7)

Como con cualquier obra de carácter cultural, definitivamente hay intenciones o un mensaje que se busca extender hacia el público por parte de un videojuego (o sus creadores). Sin embargo, Gómez reincide en que los mismos son un producto para niños, casi negando la inmensa parte de contenido que la industria tiene orientada hacia adultos. Sería un punto válido, quizás en los inicios de la misma, pero hoy por hoy el panorama es muy distinto a los años ochenta. Lo que es innegable es el impacto de los videojuegos en Latinoamérica.

Más adelante se verá el estado actual de la industria peruana de videojuegos, su historia y el rol del diseño de sonido en las obras audiovisuales peruanas -tanto en videojuegos como en filmes- ya que la industria del sonido, al menos en el ámbito académico, aún se encuentra en desarrollo.

Como Eduardo Marisca acota: “A pesar de ser una industria creativa que tiene ya varias décadas, los videojuegos siguen siendo un terreno relativamente inexplorado y con una historia que está apenas en formación.” (Marisca 2014, pp. 18). Creemos importante también pavimentar el camino para futuras investigaciones con respecto a los aspectos sonoros de los videojuegos en el Perú, debido a la casi inexistencia de los mismos.

#### 1.4.1 Estado de la industria Sudamericana

Ahora, lo importante es descifrar cómo se encuentra la industria de esta región en la materia de la creación de videojuegos.

“La demanda de videojuegos tiene una característica particular similar a lo que sucede en la industria del cine: hoy el consumidor es un consumidor global” (Evaristo & Guzmán & Mollá & Wong 2012, pp. 4). Como los mismos autores de la investigación “Factores de éxito para el desarrollo de la industria de videojuegos en Sudamérica” señalan, existe un incremento en el sector no tradicional de *gamers* a nivel global y sobre todo a nivel regional. Este sector no tradicional de jugadores se basa en ciertos puntos clave:

- a) Juegos *on-line* y descargables para *smartphones*, *tablets* y ordenadores.
- b) Bajo valor promedio.<sup>23</sup>
- c) Ciclos de producción cortos.
- d) Predomina distribución virtual y en la nube.
- e) Orientado al *Social Casual Gamer*.

La aparición, o engrosamiento, de este novel sector en el mercado mundial y regional, abre la posibilidad de la creación de contenido con características y estéticas más “locales”. Esto genera una importante oportunidad para creadores de videojuegos nacionales e incrementa la posibilidad de descubrimiento de las mismas por parte de una creciente base de usuarios no convencionales en el rubro.

Hay dos puntos vitales para lograr que el desarrollo de esta industria llegue a los estándares globales: el rol de la educación superior y el del Estado. En el caso del primero, es necesario recibir instrucción técnica y teórica para que una persona pueda desempeñarse en este campo a los altos niveles de exigencia que demanda el mercado (tanto a nivel local como regional y global).

Por ejemplo, en Argentina<sup>24</sup> existen diversas instituciones de educación superior que se enfocan en el aspecto del desarrollo y programación de videojuegos. En Colombia, “además de impartir cursos de especialización, las universidades están cumpliendo un papel importante como organizadores de encuentros y seminarios entre actores locales y extranjeros de la industria de los videojuegos” (Evaristo & Guzmán & Mollá & Wong 2012, pp. 6). En Brasil<sup>25</sup>, se brindan programas de maestrías y doctorados en las áreas de *game design*. En el caso del Perú<sup>26</sup>, ya existen carreras de educación superior e institutos que se enfocan en el desarrollo de videojuegos y diseño de videojuegos, además de diplomados<sup>27</sup> y proyectos de investigación y creación de éstos.

Uno de los puntos más rescatables es que a pesar de la alta demanda de profesionales en las distintas áreas de la creación de videojuegos, no existe mucha oferta laboral debido al

---

<sup>23</sup> En referencia a los costes de la producción de los videojuegos.

<sup>24</sup> Universidad de Buenos Aires e Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

<sup>25</sup> Universidad Federal Fluminense, en la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro y en la Universidad de Sao Paulo.

<sup>26</sup> UPC, Toulouse Lautrec, Cibertec e ISIL

<sup>27</sup> PUCP



relativo pequeño tamaño de la industria de videojuegos latinoamericana. Es por esto que los autores de la investigación “Factores de éxito para el desarrollo de la industria de videojuegos en Sudamérica” concluyen respecto a este punto: “[...] (las universidades) necesitan formar profesionales con un enfoque integral y emprendedor, [...] que sepan administrar una empresa de este tipo, con habilidades para gestionar proyectos tecnológicos, liderazgo, comunicación y negocios” (pp.24). Se necesita expandir la industria si se pretende llegar al nivel de producción (tanto en calidad como en cantidad) global.

Con respecto al rol del Estado, los autores nos indican que hay dos puntos clave en los cuáles debe de actuar para contribuir a la gestación de una industria de videojuegos nacional saludable:

a) Clima de Negocios: Se deben brindar las condiciones básicas para emprender el desarrollo de un negocio nuevo. Los factores más importantes son: impuestos, entorno legal y entorno macro económico.

b) Políticas públicas: Actividades que fomenten y asesoren las propuestas nacionales.

Sin embargo, aún existen numerosas trabas para el desarrollo de una industria del tamaño de la estadounidense o japonesa. En el mismo estudio se entrevistó a una serie de actores de renombre en distintos países de la región latinoamericana<sup>28</sup> sobre los problemas que enfrenta la escena regional a futuro, a lo que respondieron: la falta de inversión pública, la falta de inversión privada, la falta de ofertas educativas para la formación y la falta de consumo de videojuegos nacionales. (Evaristo & Guzmán & Mollá & Wong, 2012)

Con respecto al desarrollo de la industria, estas personas coinciden en los siguientes puntos a mejorar: falta o poca cantidad de empresas que desarrollan videojuegos en el país, barreras gubernamentales o falta de políticas para incentivar o dar facilidades para el sector entretenimiento, falta de profesionales que puedan dedicarse íntegramente al proyecto o

---

<sup>28</sup> Ciro Durán (Venezuela), Desarrollador de videojuegos y docente en la Universidad Católica Andrés Bello; Renzo Durán (Perú), fundador del estudio Arti Games y uno de los organizadores del Congreso Internacional de Desarrolladores de Videojuegos; Sol Samaniego (Perú), gerente del estudio de videojuegos en Bamtang; Sebastián Uribe (Argentina), miembro de la Asociación de desarrolladores de videojuegos argentina; Jorge Lorenzon (Argentina), CEO del estudio Sandstorm Interactive; Esteban Clua (Brasil), miembro del comité del SB Games; Sandra Roza (Colombia), directora de la revista GamersOn y organizadora del Global Game Jam Colombia; Pablo Gorioitía (Chile), presidente de Video Games Chile y coordinador del capítulo chileno del IGDA.

profesionales que tengan el perfil y pobre oferta de formación de desarrolladores en videojuegos

#### 1.4.2 Diseño de Sonido en el Perú y su aplicación en videojuegos

La industria de los videojuegos, como se mencionó anteriormente, continuó desarrollándose a lo largo del tiempo, llegando a Perú como industria a finales del siglo pasado. Sin embargo, como bien señala Eduardo Marisca en su texto “Buscando un Gamer: Reconstruyendo la Historia del Videojuego Peruano”:

“La historia de cómo estas prácticas han evolucionado en el contexto peruano no sólo no ha sido explorada en profundidad, sino que se tiene una idea general de que dicha historia no existe: al no ser una economía particularmente tecnificada, el desarrollo de la industria del software o, cercana a ella, la de los videojuegos, no ha tenido una marca generalmente reconocida.” (p.19)

Es importante mencionar el rol que tuvo la piratería y la modificación de los videojuegos para el mercado latinoamericano también se trasladó al territorio peruano. Marisca explica al respecto que, debido a los altos impuestos de importación para electrónicos y demás artículos de procedencia extranjera, así como la frágil economía que sufría el país a raíz de la crisis política y el conflicto armado interno de la década de los ochentas y noventas, el comprar copias no autorizadas se volvió práctica común de los *gamers* peruanos.

En consecuencia, estas copias fueron moldeándose a las necesidades de los usuarios peruanos. Por ejemplo, al modificar *International Superstar Soccer* para SNES, de tal forma que permitió la inclusión de los equipos del campeonato local de fútbol. (Marisca, 2014). Es así que se observan las primeras iniciativas, aunque ilegales, del inicio del desarrollo de videojuegos en el Perú.

Luego, llegó TEG (Twin Eagles Group), quienes desarrollaron los primeros videojuegos peruanos de la historia. Arturo Nakasone, en la compilación de “Video Games Around the World” coincide con Marisca en que la adaptación del Perú ante el mercado de videojuegos fue lenta debido a los factores políticos, económicos y sociales previamente mencionados.

A pesar de esto, con el inicio del siglo XXI, numerosas propuestas de desarrolladores de videojuegos se han gestado en el Perú, siendo el foco la ciudad de Lima. Así, Nakasone menciona algunas de las compañías claves en el desarrollo de videojuegos:

- a) Bamtang: Dedicada íntegramente a la producción de videojuegos, tanto para móviles, PC y PlayStation. La mayoría de sus juegos fueron desarrollados en Flash y como encargo para la compañía de televisión para niños Cartoon Network.
- b) Inventarte (Dueños de ChichaGames): En este caso, se dedican a videojuegos para redes sociales, dentro de los cuáles se encuentra *Crazy Combi*.
- c) Toy Catz: Desarrollan videojuegos para plataformas móviles y redes sociales (Facebook).
- d) Leap Game Studios: Quienes desarrollan tanto videojuegos por encargo como proyectos propios, *Squares* y *Slice and Rise*. Es una de las compañías peruanas mejor desarrolladas en este ámbito.

Como el mismo autor señala, gracias a lo accesible que se ha vuelto la tecnología con el pasar de los años, el crecimiento de la industria de los videojuegos a nivel mundial y los fanáticos de los mismos (quienes crecen con éstos), encontramos una serie de desarrolladores independientes en Lima.

En el reportaje televisivo para TV Perú “La industria del videojuego en el Perú”, se muestran algunas de éstas propuestas: Giacomo Preciado, quien desarrolló junto a otros dos desarrolladores de videojuegos (uno de Malasia y el otro de Reino Unido) el videojuego *Rhythm Doctor*, que tuvo una muy buena recepción por parte de los usuarios y los críticos; *Squares*, de Leap Game Studios, quienes desarrollaron este videojuego para la consola PS Vita; *Governator*, videojuego basado en personajes políticos peruanos desarrollado por un grupo de jóvenes encabezados por Roger Reátegui; y *Oráculo Matemático*, en el ámbito de videojuegos dedicados a la pedagogía, desarrollado por el grupo Avatar.

Asimismo, hay iniciativas como la Lima Game Jam, en la cual personas de distintas disciplinas técnicas y artísticas se encuentran en un espacio cuyo fin es la creación de un videojuego en un periodo de tres días. También encontramos la CVA (Compañías de Videojuegos Asociadas), quienes velan por el desarrollo de esta industria mediante el análisis de la data de la industria, trabajo en conjunto con compañías afines y sus asociados, actividades con entidades internacionales y la difusión de los proyectos de sus asociados.

La industria de los videojuegos se encuentra en un momento de expansión constante en el Perú. Existen numerosas propuestas que actualmente ya generan contenido de calidad de exportación, con un número que sobrepasa las 40 empresas formales (en crecimiento) y una

cantidad considerable de desarrolladores independientes, siguiendo la misma línea de trabajo. Por lo pronto la industria de videojuegos en el Perú, se enfrenta a una etapa de tecnificación y adaptación al mercado internacional.

A pesar de todo esto, esta industria se encuentra aún en una etapa temprana en el Perú, y a causa de lo mismo, la cantidad de información sobre el tema (además de información de carácter comercial) es escasa, y lo es aún más en cuestiones sonoras de los mismos. Por lo tanto, el estudio académico de los videojuegos en el Perú (y por ende el diseño de sonido para los mismos) es casi no-existente.

El primer estudio que Marisca pudo encontrar sobre los videojuegos en el Perú data de 1996, escrito por María Teresa Quiroz y Ana Rosa Tealdo. No obstante, este estudio se inclina más por una perspectiva sociológica y psicológica de como los videojuegos afectan a sus usuarios y que, debido a los prejuicios de la época, éstos tendían a ser negativos (como por ejemplo impulsar actitudes violentas). Asimismo, Arturo Nakasone coincide en este punto con Marisca. La mayoría de los estudios al respecto de los videojuegos generalmente radican en el impacto negativo que éstos pueden tener en los jóvenes, no en el análisis de los mismos.

Aunque la industria peruana de videojuegos se ha desarrollado de manera considerable a lo largo de los últimos siete años, no podemos decir lo mismo de entidades que se dediquen de manera íntegra a la musicalización, y más aún, el diseño de sonido para videojuegos. En la mayoría de los casos de proyectos de videojuegos peruanos, podemos ver que muchas veces esta tarea se delega a un tercero, un *freelance* o a una compañía extranjera que se dedique a la tarea en cuestión.

Sin embargo, nos encontramos con un caso notable, y ese es el de The Audio Hive, empresa que se enfoca en la sonorización de videojuegos y audiovisuales, fundada en el 2015 por Aurelio Rospigliosi, Jose Varon y Fabrizio Carozzi. Otras empresas notables en el rubro de sonorización y diseño de sonido para audiovisuales son FadeOut, Zumba, La Sound Facktory y Stereomonkey. Como podemos ver, la gran mayoría de empresas de post producción y diseño de sonido peruanas se enfocan en filmes y publicidad. Algunos exponentes importantes del diseño de sonido en el Perú son: Rosa María Oliarte, Raúl Astete, Cynthia Inamime, entre otros(as).

## 2 PARTICULARIDADES DE LA SONORIZACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Entendemos ahora el contexto en el cual se gestaron los videojuegos y los aspectos sonoros de los mismos, así como la irrefutable importancia de las artes escénicas y del séptimo arte en la creación de los videojuegos, el cual de hecho es el punto de partida para la concepción de los videojuegos como arte en sí. También conocemos el estado de la industria Latinoamericana y peruana, territorio hacia el cual este trabajo está dirigido.

Aunque tanto el cine como el teatro comparten raíces históricas y similitudes, en este capítulo se analizará en que puntos la sonorización de los mismos converge con la de videojuegos, así como su diferencia principal: la no linealidad de los aspectos sonoros.

Siento necesaria una aclaración: el diseño de sonido también se encuentra estrechamente ligado a la composición de piezas musicales. Esto puede ir desde la instrumentación escogida para una determinada pieza, el carácter tímbrico de los instrumentos que cumplirán distintos roles dentro de la música; las texturas de ciertos elementos para que aporten a la estética de la obra, etc.

A pesar de esto, ya que el enfoque de esta tesis es de los aspectos sonoros no compositivos de videojuegos, no entraremos de lleno en esta rama del diseño de sonido. Aun así, se analizarán, aunque superficialmente, composiciones musicales de ciertos videojuegos y a su vez, el diseño sonoro implementado en la sonoridad de los mismos.

Finalmente, con la información previamente expuesta, se explorará el proceso de producción de audio para un videojuego.

### 2.1 Sonorización de filmes y videojuegos: similitudes y diferencias

La sonorización de videojuegos y de obras audiovisuales (dígase cine, televisión, animación, etc.) se encuentran estrechamente relacionadas. Una fue antes que la otra y sentó las bases para lo que vendría a ser la concepción de lo que uno entiende como videojuego hoy en día.

Vesna Dakic sostiene que existen dos características vitales del diseño de sonido en un filme: hiper realidad, ya que la mayoría de las veces los sonidos de una obra audiovisual suelen ser una exageración de la realidad; y correlación con la imagen, la capacidad del sonido de afectar directamente la percepción del espectador de las imágenes proyectadas.

La primera característica que se menciona está íntimamente relacionada con la postura de Cuadrado, Schaeffer y Chion (que fueron mencionadas en el primer capítulo): es importante y necesario que los sonidos que representan las imágenes presentadas en el producto audiovisual vayan más allá de la simple reproducción de su contraparte real, al fin y al cabo, nos encontramos ante la creación de un universo nuevo (no necesariamente me refiero a la ciencia ficción<sup>29</sup>) y, por ende, el entorno sonoro que el diseñador de sonido y compositor crea debe ir de la mano con éste nuevo mundo o historia ficticia que se pretende extender al público.

Para ejemplificar un poco esto pondré un breve ejemplo: *Cuphead*. Este videojuego está basado en la animación surrealista entre las décadas de 1930 y 1950, la estética que maneja el videojuego. Ahora, la música y el sonido debe de seguir esta misma línea estética: el *soundtrack* comprende canciones de *bebop* para las batallas contra jefes (que son la gran mayoría de niveles disponibles en el juego), algunos *rag-times* para secciones más tranquilas y algunas piezas extras, pero que siguen la estética de la música afroamericana de aquella época.

Los sonidos utilizados tienen una característica de degradación propia de los soportes de grabación y reproducción de la época, se podría decir un poco sucia hablando de los estándares actuales de sonido de la industria (también llamado *hi-fi*). El diseño de sonido en esta obra está tan bien logrado, que con solo escucharlos uno ya sabe que está dentro del mundo de *Cuphead*.

Con respecto a la correlación con la imagen, podemos ver relación entre este concepto, el de acusmatización y el de síncrexis que expone Schaeffer y Chion. Al separar la fuente sonora (la imagen) del sonido que reproduce, gracias a la ficción, podemos manipular la percepción del espectador de lo que sucede en la pantalla (una suerte de efecto *Kuleshov* en el ámbito sonoro).

Un ejemplo de esto es el de los sables de luz de *Star Wars* –los cuales fueron creados gracias a la interferencia magnética que se generaba al acercar un micrófono a un televisor de aquella época- o el sonido que genera Sonic en su videojuego homónimo al llegar a altas velocidades. Ambos sonidos evidentemente no existen en el mundo tangible, pero gracias a estos dos

---

<sup>29</sup> A menos que la obra en cuestión busque representar la realidad (dígase un documental, biografía, reportaje, etc.), las obras de ficción deben tener una contraparte sonora original que las represente.

fenómenos, o en palabras de Dakic, a la correlación que el sonido tiene con la imagen, los aceptamos como “reales” dentro del universo y entorno sonoro que el filme o videojuego nos presenta.

El fenómeno acusmático, aunque presente en el cine, es mucho más pronunciado en videojuegos. En un filme –como espectadores- no podemos obligar a que la cámara gire en la dirección que deseamos porque escuchamos un sonido proveniente de esa dirección. En contraparte, en los videojuegos esto si es posible, en palabras de Chion: “[...] incite the look to go there and find out.”. Literalmente podemos ir a averiguar cuál es la fuente del sonido que captó nuestra atención. Es más, es una parte vital del diseño de las mecánicas de juego. (Collins, 2008)

Por ejemplo, en *Zelda: Breath of the Wild*, en ciertas zonas montañosas el jugador escuchará el sonido de una roca gigante cayendo, probablemente hacia su dirección, lo cual da una buena advertencia para evitar ser aplastado por ésta. O quizás Link, el personaje principal de esta saga de videojuegos, esté caminando por los campos de *Hyrule* y escuche unos gritos de desesperación a la lejanía, el jugador tiene la posibilidad de ir a averiguar qué es lo que está pasando.

No obstante, para llegar a este punto primero tenemos que diseñar el sonido. Dakic (2009) señala las siguientes técnicas fundamentales para el diseño sonoro: grabación, mezcla, sincronización y edición.

a) Grabación: Consiste en captar la mayor cantidad de sonidos acústicos posibles que servirán para el modelaje del sonido, con la mayor calidad posible. Un punto importante es la perspectiva del micrófono respecto al posicionamiento del sonido en la toma del filme. En el caso de los videojuegos éste último punto se torna un tanto más complejo, lo explicaré a mayor profundidad en el siguiente subcapítulo.

b) Mezcla: Todo lo que respecta a la producción del sonido, técnicas de microfonía y que a su vez tiene impacto en la edición y sincronización de los sonidos. A un nivel técnico, este proceso consiste en nivelar la amplitud de los sonidos, rangos de frecuencias, y demás procesos para que la relación de los sonidos sea lo más clara y balanceada posible.

c) Sincronización: Proceso en el cual los efectos de sonido y diálogos se encuentran en fase con las imágenes.

d) Edición: Combinación de todos los elementos sonoros que acompañarán al filme, para lograr así la “visión sonora” que el diseñador de sonido concibe.

A partir de esto, podemos dividir el proceso del diseño de sonido para medios audiovisuales en dos pasos: la grabación o síntesis de los sonidos, y el procesamiento y post-producción de los mismos. La creación de los sonidos bases con los cuáles se trabajará, pueden bien ser: grabados, es decir, son sonidos que existen dentro del universo, y por ende tienen una característica inherentemente acústica (los instrumentos musicales se encuentran dentro de esta categoría); o bien sintetizados, o generados por osciladores en sintetizadores analógicos o digitales mediante las diferentes técnicas de síntesis que existen.

El procesamiento de los sonidos previamente concebidos, da lugar a distintas formas de manipulación de los mismos, dentro de los cuáles encontramos: la superposición de distintas formas sónicas, para generar texturas; el procesamiento de las señales mediante insertos que manipulan la dinámica, riqueza armónica, timbre, etc.; y la edición de éstos.

Al ser esta una labor artística, ambas partes del proceso deben buscar la creación de objetos sonoros que generen un entorno sonoro creíble y original al contexto que la obra en cuestión presente. Es indispensable conocer las técnicas fundamentales que asientan las bases del diseño de sonido, para entender los procesos de los mismos y replicarlos

Partiendo del concepto de paisaje sonoro de Pierre Schaeffer, Mónica Moreira, en la reseña de su tesis para la Revista Musical Chilena, señala e indaga la relación entre la música (o sonido, por cuestiones prácticas de esta investigación) y el entorno acústico, “considerándose que ésta no puede estar desvinculada de una realidad mayor a la cual pertenece” (Moreira, 2005: p. 124). Es decir, que los aspectos sonoros de una obra audiovisual están inherentemente conectados a las imágenes y estética que acompañan, como señalaban distintos autores que se mencionaron previamente.

Por ejemplo, en *Cuphead*, no tendría sentido que los sonidos que acompañan los disparos del personaje principal replicasen los sonidos de un arma real (quizás en un título de guerra con armas reales, como *Call of Duty* o *Rainbox Six Siege*), puesto que éstos se encontrarían fuera del contexto estético de la obra.

Asimismo, en su tesis “La Música de los videojuegos: Modalidades de Uso y su relación con el imaginario social. Un estudio sobre la banda sonora de Final Fantasy VI”, en la página 27, explica el concepto de señales acústicas y su lugar en el imaginario colectivo de una sociedad



determinada. Así, sustenta que, además de las respuestas fisiológicas, biológicas y psicológicas que el sonido puede generar en el ser humano, los sonidos están sujetos a una serie de normas que se encuentran en el imaginario social de un cierto grupo humano, a este concepto lo denominaremos: “entorno sonoro”. En el caso de franquicias establecidas de videojuegos, por ejemplo, en la saga de *Zelda*, uno puede reconocer automáticamente que los sonidos -independientemente de las imágenes- pertenecen al universo del videojuego.

Es importante tomar esto en cuenta puesto que, como diseñadores de sonido para un videojuego, estamos creando un “entorno sonoro” que deberá ser lo suficientemente creíble como para inmergir al usuario en el mundo virtual que se pretende crear. Se podría decir lo mismo del diseño de sonido y musicalización de cualquier otra obra audiovisual (sea *live-action* o animada), sin embargo, éstas guardan una importante diferencia con la sonorización de videojuegos.

## 2.2 Implicancias del Audio no lineal

A diferencia de una obra cinematográfica, donde encontramos una linealidad en la narración de los hechos, los videojuegos son, en su amplia mayoría (a excepción de videojuegos donde los tiempos son fijos, como los de carreras, deportes, etc.<sup>30</sup>), interactivos:

Esta diferencia se basa en la predeterminación de los sucesos que tienen lugar en el cine siendo este lineal. En los videojuegos estos sucesos se “activan” y son adaptables dependiendo de las decisiones que tome el jugador definiéndolo como un proceso interactivo (no lineal), llamando la atención del público debido a que ellos tienen la elección de los sucesos en el juego. (Cortés, J., & Chaparro, J. 2012, p.33)

Esta diferencia es uno de los pilares del diseño sonoro para videojuegos, puesto que resalta la importancia del usuario como espectador activo de la obra. No basta con simplemente presentar la historia mediante imágenes y que el espectador se deje llevar por la misma, sino que el videojuego necesita de la interacción constante del usuario para que éste pueda desarrollarse y avanzar. Así, son las acciones del espectador las que dictan el curso de las acciones dentro del videojuego, y por lo tanto, los aspectos sonoros del mismo.

Karen Collins en “An introduction to the participatory and non-linear aspects of video game audio” (2008), expone este concepto y resalta su importancia en la composición de obras

---

<sup>30</sup> FIFA, Madden NFL, Midnight Club 3 DUB Edition, entre muchos otros.

para videojuegos, así como para el diseño de sonido de las distintas formas sonoras que acompañarán las acciones que realice el jugador en el mundo virtual.

Como esta autora explica, la inmensa mayoría de música popular que se escucha es lineal - es decir, tiene un inicio y fin determinado por el compositor- y por ende, la mayoría de música que se crea es de esta misma categoría. Sin embargo, con la creciente popularidad que experimentan los videojuegos, cada vez más personas son expuestas a música no-lineal. En la introducción de su artículo mencionado en el párrafo anterior, ella utiliza una metáfora muy acertada para explicar estos dos conceptos: la música lineal es como un estar en un tren hacia un lugar específico, del cual nos bajaremos cuando hayamos llegado a nuestro destino; la música no-lineal es más como un servicio de metro urbano, puede que en una determinada parada decidamos bajar y tomar otra línea de metro, puede que no nos bajemos en el fin del trayecto del mismo, sino a la mitad, etc.

La misma autora también hace hincapié en las diferencias entre audio interactivo, adaptativo y dinámico:

a) Interactivo: Cuando se da una respuesta sonora a una acción generada por el usuario. Por ejemplo, en *Red Dead Redemption 2*, cuando el jugador presiona el botón de disparar, esta acción se verá acompañada automáticamente del sonido de disparo del arma de fuego que en ese momento el jugador tenga equipada.

b) Adaptativo: Cuando la música responde al contexto del videojuego en un momento determinado. En Super Mario, cuando el tiempo está cerca a agotarse, la música empieza a reproducirse a doble tempo. En juegos con mecánicas de sigilo (*stealth* en inglés), cuando el jugador es descubierto normalmente hay un cambio en la música (a una más agitada, de combate o persecución) o un cue sonoro para indicar que ha sido descubierto.

El audio dinámico es una mezcla de ambos conceptos, y se puede entender, a grosso modo, como cualquier sonido que responde al contexto del juego o a las acciones del jugador. Por ejemplo, en *Zelda: Ocarina of Time*, cuando el jugador transita por el bosque cuando está amaneciendo el *soundtrack* cambia del tema de noche al tema de día, acompañado de sonidos de pájaros cantando. Otro ejemplo sería el iniciar una secuencia de combate, lo cual generará un cambio en la música.

Koji Kondo, el compositor de las bandas sonoras de las franquicias *Super Mario Bros.* y *Legend of Zelda*, señala que hay cuatro componentes importantes para la creación de audio dinámico:

- a) La habilidad de crear música que cambia con cada *playthrough*<sup>31</sup>.
- b) La habilidad de crear una producción colorida al transformar temas dentro de una misma composición.
- c) La habilidad de crear sorpresas y aumentar el disfrute del *gameplay*.
- d) La habilidad de añadir elementos sonoros como como elementos del *gameplay*.

Por lo anterior, la posibilidad del dinamismo del audio en un videojuego complica la división tradicional de sonidos diegéticos/extradiegéticos del cine. Collins<sup>32</sup> sostiene que en los videojuegos además de ésta, también podemos dividir los sonidos en: dinámicos y no dinámicos. Los primeros serán aquellos que respondan a las definiciones previamente establecidas, y los no dinámicos serán aquellos “más tradicionales”<sup>33</sup> que no responden al contexto del videojuego o a las acciones del jugador.

Uno de los desafíos ante los cuales se encuentran los actores dentro del departamento de sonido, son las distintas transiciones que se dan a lo largo de un juego. Así, Collins<sup>34</sup> nos dice que existen ciertos tipos de transiciones “clásicas” que parten a partir de puntos clave dentro de las piezas que acompañan un determinado momento del juego, a los cuáles se refiere como *cues*. Estas son las siguientes:

- a) Cortes Bruscos: Estos fueron los primeros en aparecer en los videojuegos 8 y 16-bit, aunque cortaban el flujo del juego. Por ejemplo, al iniciar el juego y pasar del menú principal al juego en sí.
- b) *Fade Out*: La forma más común. En *Zelda: Ocarina of Time*, por ejemplo, cuando el jugador pasaba de los campos abiertos de *Hyrule* al mercado, la música que acompañaba cada uno de estos lugares salía y entraba en *fade-out* y *fade-in*, respectivamente.

---

<sup>31</sup> *Playthrough* es el acto de jugar un videojuego de inicio a fin.

<sup>32</sup> Cfr. Collins, 2008

<sup>33</sup> Como por ejemplo la música, efectos de sonidos o diálogo a lo largo de un *cutscene*, una secuencia lineal que se asemeja a lo que veríamos en un filme o corto.

<sup>34</sup> Cfr. Collins, 2008

c) *Stinger* o *Stab*: Se utiliza un sonido fuerte y pronunciado que marca automáticamente el cambio de música. En la saga de *Metal Gear Solid* cuando el jugador es descubierto por los enemigos, hay un sonido pronunciado que indica esto y que, a su vez, marca el cambio a una música mucho más rápida y tensa que indica que el jugador está en peligro.

d) *Cue-to-cue*: Las acciones generadas por el jugador generan cambios directos desde el *cue* de la música que se reproduce en el momento, con el de la que se reproducirá a continuación (por ejemplo, en el inicio del siguiente compás). El iniciar una situación de combate en *Zelda: Breath of the Wild* hace que la música cambia de tranquila a intensa y tensa al final del compás de la primera pieza.

Aun así, existen aún más tipos de transiciones, ya que nos encontramos ante una labor más creativa que técnica (aunque ambos conceptos deben convivir en armonía en el diseñador de sonido para lograr un entorno sonoro creíble y original). En nuestra labor de analizar el rol del diseño de sonido en un videojuego, entender estos tipos de transiciones y como afectan el *gameplay* del mismo es de vital importancia.

También encontramos ciertas formas de uso del diseño de sonido en los videojuegos, como explica Peter Peerdeman en “Sound and Music in Games” (pp.2-3) para generar un entorno sonoro creíble:

a) Para atraer atención: Cuando el jugador recoge un ítem, esta acción siempre está acompañada de un sonido característico, un buen ejemplo de esto es la saga de *Metal Gear Solid*. Otro ejemplo notable es la pelea con el último jefe en *Dark Souls*, acompañada de la banda sonora del mismo nombre del jefe: *Gwyn Lord of Cinder*. Automáticamente atrae la atención del jugador y nos indica la envergadura de la batalla por comenzar.

b) Para evocar respuestas emocionales: La sensación de logro, tensión, impotencia, etc. En *Halo: Combat Evolved*, por ejemplo, el sonido del traje al perder sus escudos marca rápidamente la sensación de vulnerabilidad y la posibilidad de morir, si es que lo último no pasa, esto es seguido por un barrido frecuencial que indica que los escudos han vuelto a la normalidad, generando la sensación de seguridad.

c) Para crear un ambiente: Por ejemplo, si nos encontramos en un videojuego y la música nos evoca sigilo, esto nos indica como jugadores que probablemente el acercamiento que debemos tomar a este nivel deberá ser uno acorde al ambiente que nos propone la música, y

que quizás no sea la mejor idea ir por la puerta principal y tratar de acabar con todos los oponentes, sino ir uno a uno, desde las sombras.

En *Zelda: Breath of The Wild*, cuando el jugador entra a la zona del Bosque Perdido (*Lost Woods*) la música y el ambiente cambian drásticamente: la paleta de colores se torna fría, la niebla invade el campo de visión y la música se torna misteriosa y ansiosa.

d) Para crear un momento memorable: En *Red Dead Redemption 2*, el protagonista Arthur Morgan padece de tuberculosis, y debido a los pobres avances médicos de la época en la cual el juego está ambientado, (inicios del siglo XX) la muerte del mismo es inminente. Hay una secuencia luego de una misión en la cual la tos de Arthur se va haciendo cada vez más pronunciada, mientras un score muy melancólico y triste va entrando en crescendo mientras la pantalla se vuelve más y más borrosa. La función de la música en esta secuencia la hace muy memorable.

Dentro de esta categoría considero pertinente señalar la importancia del audio para unificar momentos clave de la trama. Debido a la naturaleza no lineal de los videojuegos (algunos en mayor o menor medida) el tiempo que un jugador invierte en el juego es indeterminado, y por lo general son de largo aliento: nos puede tomar desde días, semanas y hasta meses completar la historia de uno.

*Red Dead Redemption 2* puede tomar desde 50 horas de juego –si uno se dedica íntegramente a completar la historia principal- hasta 100 horas, o aún más. Entonces, es normal que a un jugador le cueste recordar ciertos aspectos importantes de la historia, o inclusive personajes secundarios que aparentemente no son vitales para la narrativa desde un principio. Aquí encontramos el rol del audio para ayudar al jugador a recordar y dar cohesión a la historia, mediante el uso de *leitmotifs* o sonidos reconocibles a un concepto del videojuego.

e) Para dar sensación de estructura o espacio: En *Bloodborne*, la base de operaciones (por así decirlo) del “héroe”, es *Hunter’s Dream*. Esta locación siempre está acompañada de una misma pieza musical, que sirve de una suerte de *leitmotiv* del lugar.

En contraste con los puntos postulados por Peerdeman, Collins (2008) señala que existen cinco categorías del sonido en un videojuego: diálogo, zona (o ambiente), música, efectos y sonidos de interface (refiriéndose a los sonidos del menú). De esta forma, encontramos ciertas similitudes entre las tesis de Collins y Peerdeman: El sonido y la música son

elementales para representar sonoramente un determinado espacio dentro del mundo virtual que el videojuego presenta.

Sin embargo, algunos puntos de Peerdeman (como el uso del diseño de sonido para crear un ambiente, evocar respuestas emocionales y dar la sensación de estructura o espacio) podrían condensarse en el punto de zona o espacio, que expone Collins, ya que ambos son inherentes al contexto determinado en el cual nos sitúa el videojuego. Por ejemplo, al estar en la tienda de *Zelda: Ocarina of Time*, la música y los sonidos diegéticos del recinto sentarán claramente donde el personaje se encuentra (independientemente de las imágenes), y consecuentemente, evocarán una respuesta emocional de calma y seguridad.

Haremos un muy breve paréntesis, puesto que también se encuentra música lineal en ciertos videojuegos. Como se mencionó en el primer párrafo del presente capítulo, los videojuegos que replican deportes “clásicos” (a los cuáles nos referiremos como simuladores de deportes<sup>35</sup>), juegos de carreras (en menor medida) y algunos otros misceláneos.

Entre los últimos, tenemos la saga más grande de videojuegos contemporánea: *Grand Theft Auto*. Aquí el jugador cuenta con una serie de radios que pasan distintos géneros musicales –desde hip-hop hasta jazz y rancheras- siempre que el jugador se encuentre manejando un vehículo. *Tony Hawk’s Pro Skater* también cuenta con música pregrabada, se menciona puesto que el rol que tuvo en el audio para videojuegos fue notable, y ambos ayudaron a popularizar muchas canciones en sus respectivas comunidades. El rol que tienen los videojuegos como vehículos de masificación de música es un fenómeno relativamente novel, y del cual no se habla lo suficiente, pero su relevancia es cada vez mayor en la cultura popular.

Todo videojuego tiene una curva de aprendizaje, y la utilización del sonido como método de aprendizaje para los jugadores es un factor muy importante a tomar en cuenta en el diseño sonoro. La utilización de *leitmotifs* es vital para este objetivo: para indicar enemigos (desde los más básicos hasta los más imponentes), para indicar que se ha completado un objetivo, encontrar áreas secretas, evadir obstáculos, etc. En palabras de Collins: “[...] to help the game become more comprehensive and to decrease the learning curve for new players.”

---

<sup>35</sup> Se han dado muchas discusiones con fanáticos de FIFA o NBA por referirnos a las contrapartes virtuales de estos deportes como simuladores. Sin embargo, lo hacemos ya que no aportan mecánicas de juego nuevas o propias de los títulos, sino que basan todas éstas en el deporte original. No es un juicio de valor, solo una acotación.

(2008). El rol del sonido es también el de educador, para enseñar así al jugador las reglas de juego desde el ámbito sónico del videojuego.

La aleatoriedad en el audio de videojuegos es un punto muy interesante. Para esto hay que entender algunos puntos básicos de la composición y creación tanto de música como de sonidos para videojuegos. Aquí nos guiaremos en buena medida del texto de Karen Collins: “Game Sound : An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design” (2008), en el cuál divide el proceso de creación de audio para un videojuego en tres etapas.

### 2.3 Proceso de producción de audio para videojuegos

Como se explicó a lo largo del subcapítulo anterior, hay ciertas similitudes y diferencias entre la creación de audio para filmes y videojuegos. Esto fue explicado desde un punto de vista más global y teórico, pero para observarlo desde un punto de vista pragmático, se incluye esta cita del compositor de filmes y videojuegos John Debney (*La Pasión de Cristo*, *Mentiroso Mentiroso*, *inFAMOUS: Second Son*, *Lair*, etc.) en el libro de Collins mencionado en el párrafo anterior:

“The process is similar. There are definitely scenes that one has to compose specific music for. A lot of the game play, i.e. the battles or the big set pieces, essentially has to be scored in some form or fashion. So that’s all similar to a film.... Aesthetically the biggest difference for me in scoring a video game is that you don’t have as much finished product. Much of the time I would be writing to a description of a battle ... literally just a one or two line description. I would also be writing to maybe twenty seconds of game play that in reality is going to become ten to twenty minutes of game play. That was the biggest difference for me. It was more about writing to a concept or description rather than writing to anything specific.” (En Collins 2007, pp. 88)

Esto quiere decir que muchas veces al compositor (en este caso enfocándonos a la labor de composición de música) no tendrá el producto terminado para iniciar su trabajo, lo cual a primera instancia puede sonar contraintuitivo (dado que hablamos de una obra audiovisual, es lógico que el compositor pueda crear la música viendo las imágenes a las cuáles esta acompañará). Sin embargo, el factor de aleatoriedad en los videojuegos –cada jugador tendrá un recorrido, aunque muy parecido, distinto - no permite la composición para un sistema rígido y linear, sino uno flexible y cambiante.

Otro de los pilares de diferenciación entre la producción de audio para filmes y videojuegos es que mientras que, en los primeros esta labor es en su mayoría de post-producción, en los videojuegos rara vez este es el caso. Lo explicado aquí puede diferir de la realidad, puesto que existen muchísimos géneros de videojuegos que tendrán especificaciones distintas con respecto al audio, y la capacidad de innovación por parte de los desarrolladores constantemente cambia el flujo de la producción de audio para este medio (Ibídem).

Otro punto importante a aclarar –sobre todo con el enfoque independiente y nacional de la presente investigación- es con respecto a los presupuestos y tamaño de los equipos para un determinado videojuego:

“[...] different companies have different budgets and can spend more or less money on team size. Sony’s God of War 2 (SCEA, 2007) music team, for instance, consisted of four composers, three orchestrators, three ensembles (brass, string, and choir), a variety of ethnic soloists, and the development/ implementation team (Bajakian 2007). Smaller companies may have one or two people who must perform the equivalent of all of these jobs.” (Collins 2008, pp. 89)

La industria peruana de videojuegos está aún en crecimiento, la mayoría de sus trabajos más ambiciosos son proyectos tercerizados de compañías de gran tamaño (Cartoon Network, Nickelodeon, por ejemplo) y muy pocos (aunque cada vez más, como se da con las empresas peruanas ArtiGames o LEAP Game Studios) proyectos de creación de *IP*’s originales.

Es imposible comparar el poder adquisitivo de un estudio pequeño o mediano con la de los desarrolladores AAA. Es más, la sección de audio tiende a ser la que menor presupuesto tiene destinado en proyectos de menor tamaño. Es importante acotar que quien desee desempeñarse en este rubro en el territorio peruano (o cualquier territorio donde la industria de videojuegos nacional sea aún emergente) tendrá que dominar todos los aspectos que competen a la producción de audio para videojuegos (o la mayoría de ellos) si planea ser competitivo dentro de la industria.

Habiendo sentado estas bases, veamos las fases de producción de audio para videojuegos.

### 2.3.1 Pre-producción

Generalmente el primer paso, según Collins, es la elaboración de lo que ella llama un documento (escrito) de diseño de audio (*audio design document*), el cuál funciona como una



suerte de hoja de ruta para el departamento de sonido<sup>36</sup>, y a su vez, para la interacción entre éste y los demás departamentos que se dedican a desarrollar videojuegos. Aunque muchas veces también (sobre todo en proyectos de menor envergadura) la hoja de ruta no se respeta tal cual, o inclusive nunca se lleva a concebir. Sin embargo, lo que si suele ser una constante es la concepción del sonido desde los cimientos del videojuego. Hagamos aquí un pequeño paréntesis.

A diferencia de las películas taquilleras de Hollywood, la función del audio y la música en videojuegos no suele estar relegada a la fase de post-producción de audio, sino más bien, acompaña al videojuego desde su génesis, y suele hacerlo en las distintas etapas de maduración del mismo, como un trabajo en conjunto a las demás áreas que trabajan en éste

Aquí utilizaremos como punto de partida la contraposición entre los paradigmas cinematográficos de Syd Field (no en términos de estructura narrativa, sino con respecto a la relación de la música y el sonido en relación a la totalidad de la obra), y de Carriere y Bonitzer. En el primero, “la composición [...] y/o la utilización de la música se encuentra atada a la construcción de los paradigmas. Se compone luego de la película o al mismo tiempo, pero sin participación en el rodaje del músico” (Bacacorzo, 2019); mientras que, en el segundo,

“la composición y/o utilización de la música es entendido como un ejercicio de creación artística, por lo tanto, está sujeta a las normas del arte y al mismo tiempo al ejercicio libre de la creatividad. El músico participa en todo el proceso creativo de la concepción y el rodaje.” (Ibídem)

Esta es una constante en la gran mayoría de videojuegos (como se verá a lo largo de éste sub capítulo): cómo la concepción del sonido y la música se da desde los cimientos de los mismos, y como se crean gracias al trabajo en conjunto entre las distintas áreas que posibilitan la creación de la obra.

Volvamos a la hoja de ruta. Ésta se no se da en todos los videojuegos, es más, muchas veces no se da en lo absoluto. Al fin y al cabo, el pragmatismo prima por sobre estas ideas teóricas,

---

<sup>36</sup> Collins recoge su información de compañías de desarrollo de videojuegos de mediano tamaño, en las cuáles ya podemos hablar de un equipo de personas que se dedican a la elaboración del paisaje sonoro para el videojuego.

y si el proyecto necesita ir en otra dirección, pues es probable que así lo decida el equipo detrás del mismo. En palabras de Damian Kastbauer,:

“while there is sometimes an overarching concept of how things should sound for a given project, such audio design documents are often a myth and the process becomes more about doing what is right for the game [at the time]” (En Collins, 2008 pp. 90)

Luego de haber establecido esta hoja de ruta, es necesario saber qué estilo y género tendrá el proyecto a seguir, pues diferentes juegos tendrán distintos requerimientos sónicos. Esto es importante para definir el estilo de música y sonido que necesitará el juego. Quizás tenga una estética reminiscente de la era 8-bit, o *Noir*, *Cyber-Punk*, fantasía medieval, o alguna nueva, nunca antes vista. Lo importante es sentar estas bases para que el equipo de audio sepa de donde partir y hacia dónde dirigirse. Una forma de acercarse a esta fase es la utilización de lo que Collins llama un *temp track*. Esto consiste en la utilización de música ya existente con el fin de encontrar un estilo, tono y duración del cuál el compositor y el equipo de audio pueden guiarse para la composición y creación de la música y sonidos.

Por supuesto, al ser una labor de índole creativa, el proceso variará considerablemente dependiendo de quién esté a cargo del mismo. Por ejemplo, el legendario compositor Koji Kondo, afirma que ve al juego en su totalidad como una composición, con cada canción del mismo como una parte de un trabajo completo más grande. (Collins, 2007)

Para esto, en estas primeras etapas no se contará con más que *storyboards*, arte conceptual, sketches de personajes o pedazos crudos de *gameplay* (Ibídem). Por lo mismo, será importante la comunicación constante entre los distintos departamentos (arte, producción, implementación y audio) para lograr un paisaje sónico cohesivo con la estética que busca generar el equipo.

Luego, es necesario conocer las necesidades del juego. Un *platformer* 2D como *Celeste* no necesitará una imagen estéreo tan compleja como un FPS<sup>37</sup> competitivo como *Apex Legends* (el cuál ha sido aplaudido por incorporar audio 3D<sup>38</sup>, el cual hace una gran diferencia en las sesiones de juego). Quizás la música será meramente incidental, o el score será dinámico.

---

<sup>37</sup> First Person Shooter.

<sup>38</sup> También llamado audio vertical. Básicamente permite al jugador escuchar elementos no sólo a la izquierda, derecha, adelante o atrás, sino también arriba o abajo.

También es importante saber qué rol jugará el diseño de sonido en la interface del usuario (UI), que tan importante será el rol del sonido en enseñarle al jugador las reglas de juego, a recordar piezas importantes de información, etc.

Ya sentadas estas bases, el siguiente paso es determinar que secciones del videojuego necesitan música, sonidos de ambiente y que acciones condicionan cambios sónicos en los mismos (los puntos de vida del jugador, propiedades de las superficies en las cuales se encuentra el mismo, tiempo restante del nivel, etc.). Por ejemplo, Kondo subraya la importancia de interiorizar el ritmo de las mecánicas de juego con el ritmo que debe llevar la música (En *Super Mario*, el hi-hat se utilizó para enfatizar el ritmo del juego). (Ibídem)

Es vital ver al videojuego como una obra en su totalidad, como expresa Kondo, con esto nos referimos a que, aunque es importante hacer la división de niveles para organizar bien los sonidos que acompañarán los mismos y el tono de éstos, lo es aún más concebir cada una de las piezas y sonidos existentes de cada nivel como una pieza de la composición general, que sería el videojuego en su totalidad. El compositor Scott B. Morton acota al respecto lo siguiente:

“[...] Create a musical climax in your game. Don't use your most intense music until you've reached critical points in the game's dramatic arc. Is the final boss battle more important than the miniboss battle? Show it in the music. A player should be able to subconsciously interpret the importance level of events based on the music that accompanies them.” (En Collins 2008, pp. 92)

En *Dark Souls*, por ejemplo, la pieza más intensa es la del último jefe (*Gwyn, Lord of Cinder*). Esta es una representación sónica de la batalla entre ambos, y a su vez la temática cíclica y trágica que presenta el juego en sí. Aquí se puede ver representada la angustia e ira del jugador y de *Gwyn*, donde distintos instrumentos y motivos melódicos representan a cada uno de los personajes en batalla.

Luego de tener estas bases sentadas, se pueden generar ya una lista de *assets* sónicos, separados por diseño de sonido (sonidos de armas, ambientes, superficies, sonidos de interfaz, etc.), música (separados por personajes, niveles, modelos), diálogos y contenido de audio adicional (tráileres, marketing, promociones, etc.). Además de esta lista, también será importante delimitar las limitaciones técnicas de los sistemas a ser utilizados: como por ejemplo cuantos canales se utilizarán, si el sonido estará en formato *surround*, 7.1, etc.).

Finalmente, la implementación también debe de ser tomada en cuenta, las limitaciones de los sistemas, y asimismo hacer un documento ruta para asegurar una buena comunicación con los programadores de sonido:

“Level 1, Act 1: Play Green Grove Act 1 music

IF Sonic picks up speed shoes

THEN play “speed shoes music.”

IF Sonic picks up invincibility icon

THEN play “invincibility music” (Ibídem)

Esto con el fin de que los programadores entiendan la visión creativa de los diseñadores de sonido y compositores y a su vez puedan implementar la misma de la forma más fiel y eficiente posible.

### 2.3.2 Producción

Hay dos importantes puntos de partida para la división de sonido dentro de un videojuego iniciada la fase de producción: o bien hay un fragmento concreto del videojuego de donde partir, o no lo hay.

La principal diferencia entre ambas, es la cantidad de tiempo ahorrado en tanto la primera opción sea la existente. El compositor crea una serie de demos de posibles canciones que puedan ir en el videojuego. En el primer caso, probablemente la cantidad de demos sea menor, pues el compositor tiene una referencia visual directa para guiar su proceso creativo. Mientras que, en el segundo caso, la cantidad de posibles canciones será mayor ya que el compositor tiene un trabajo “a ciegas”, guiándose solo de la hoja ruta y otros elementos visuales elementales que se encuentren al alcance.

Claro que todo esto queda en la teoría. Hay muchos factores que juegan un rol importante en cómo se desarrollará el proceso de producción (empezando por el proceso creativo particular a cada compositor, hasta el presupuesto del videojuego para audio, el tamaño del equipo de trabajo, etc.).

Con respecto al sonido (me refiero a los aspectos no propiamente musicales), por lo general se utiliza una entremezcla de grabaciones de estudio (foley) y numerosas bibliotecas

pregrabadas de sonidos que serán manipuladas, sobrepuestas y expuestas a una buena cantidad de procesos, para darles el carácter deseado y originalidad. Además, ciertas compañías también harán grabaciones en espacios abiertos.

Por ejemplo, para la última entrega del videojuego bélico *Call of Duty:Modern Warfare* (2019), el equipo de sonido realizó un trabajo fantástico en la grabación de los sonidos de las armas de dicho juego, y las distintas perspectivas desde las cuáles el jugador escucharía los disparos, recargas, trabas, balas viajando por el aire, etc. Se utilizaron alrededor de 90 micrófonos posicionados a distintas distancias de la fuente sonora (en este caso, las distintas armas que aparecen en el videojuego). Esto es importante para que las armas, y los sonidos que éstas proyectan, interactúen con el medio en el que se encuentran. Para tal motivo, Stephen Miller, director de audio de Infinity Ward (estudio desarrollador del videojuego en cuestión), señala la utilización y manipulación de DSP's (*digital signal processing*) con respecto al ambiente donde se dan los sonidos como uno de los pilares de la sonorización de *Modern Warfare*.

Sotaro Tojima, directo de audio de *Metal Gear Solid 4* ejemplifica la importancia de la manipulación en tiempo real de los DSP's:

“For example, in the scenario where a bottle falls off a table, hits a metal shovel, and then rolls onto a carpet, conventional sound processing would have the bottle make the same sounds regardless of the environment, or what it collides with. That same scenario on the PlayStation 3 might have the bottle make a metallic tink when it hits the shovel, and then create a muffled rolling sound as it travels across the carpet. If the room had its own sound variables, the bottle's sound might get take on some echo if in a bathroom, or get slightly quieter if in a bedroom. Then you have to factor in on-the-fly surround encoding, which would make the bottle pan from front to back or side to side in your room, depending upon the way it rolled” (citado en Collins 2008, pp. 96)

Las posibilidades sónicas se ampliaron tremendamente con la llegada de la manipulación de DSP's en tiempo real.

Además de efectos de sonido y posicionamiento de la música, por lo general el departamento de audio también se encarga de la grabación y supervisión de los diálogos, principalmente

porque esto debe de ser mezclado con el resto de elementos sónicos del videojuego. (Collins, 2008)

Según la misma autora los eventos de diálogo pueden ser separados de distintas formas, y esta separación será importante para la correcta organización de los métodos de producción.

En primer lugar, están los diálogos de ambiente, que también conocido como *walla*. Por lo general, se encuentran en lugares abiertos donde haya masas de personas: los estadios en juegos deportivos, mercados, tiendas, etc. Por lo general suele ser ininteligible. En segundo lugar, los eventos *in-game*. Estos son eventos que se dan mientras el jugador se encuentra activamente jugando el juego, y son escenas de las cuáles el jugador puede prescindir, pero en caso lo hiciese se perdería de información. Las conversaciones de los ciudadanos de Columbia en *Bioshock: Infinte* son un buen ejemplo de esto. Normalmente contienen información poco importante, pero cada conversación es única y provee al jugador con mayor información sobre el contexto de la historia de la ciudad y los eventos del juego. En tercer lugar, tenemos las cinemáticas, que por lo general son los diálogos de las secciones lineares dentro del juego, se asemejan a las de un filme o cortometraje de animación. En cuarto lugar, están las líneas *in-game* y son las líneas de diálogo dentro del juego, éstas no son prescindibles y por lo general forman parte de diálogos importantes para la historia o de los personajes principales dentro de ella. En último lugar, los *cues* de IA, Collins se refiere a estos como líneas no-verbales onomatopéyicas como gritos, exclamaciones, etc.

Finalmente, la implementación de los sonidos es el último paso en la fase de producción, y ésta es vital para la realización del sonido de un videojuego:

“It is, after all, the ways in which audio is integrated into a game that will have an impact on the effectiveness of that audio. Integration typically determines how audio will be cued or triggered in a game, as well as what aspects of the audio may be changed by the game state or game parameters.” (2007, pp. 99)

Mientras que los demás procesos conciernen al “qué” (creación de la música, sonidos, diálogos, etc.), la implementación concierne al “cómo” todos estos elementos funcionarán en el videojuego. Para que esto se dé de la forma más eficiente, la implementación debe de ser tomada en cuenta desde la fase de pre-producción. Por ejemplo, el compositor debe de tomar en cuenta que la música que está creando tendrá que ser repetida en distintos *loops* por periodos indefinidos (puesto que estos son definidos por el jugador y su experiencia con

el videojuego), o que probablemente habrá múltiples elementos sonoros, producto de las acciones del jugador, que competirán con la música. Aunque normalmente, esto último se termina solucionando en la etapa de post-producción.

### 2.3.3 Post-producción

Por lo general, en esta etapa el proceso más importante es el de la mezcla de sonidos (a diferencia del cine, en el cual se da la grabación de foleys, ADR's, procesamiento y edición de las señales, etc.), puesto que el resto de aspectos sónicos ya están "listos", sólo resta unirlos en el paisaje sonoro.

Hagamos una breve definición de lo que vendría a ser una mezcla, en términos de audio: el proceso en el cual se unen todos los canales de audio, nivelando los volúmenes de los mismos y procesándolos (en tanto sea necesario) para llegar a un objetivo sónico estético, que, a su vez, tiende a ser balanceado (aunque esto puede variar en tanto los objetivos planteados). En palabras de Collins: "Mixing adjusts the interplay of all audio components in a game to ensure that there is no overlap between frequencies, including deciding which elements should be emphasized and which should be deemphasized in the mix" (Collins 2007, pp. 102)

Como explica Collins, la mezcla debe de estar considerada desde la concepción de los sonidos y la música, y aunque esto evidentemente varía de desarrollador a desarrollador, tomar en cuenta la interacción de los distintos sonidos, diálogos y pasajes musicales tiende a dar mejores resultados. El director de audio de Gearbox Software (Borderlands), Ed Lima explica:

"I think about the mix throughout the entire design process. I generally try to bake some slight equalization curves or tendencies into families of sounds. For instance, explosions might be bottom-heavy, voice-over might occupy a higher band or the music might be designed with specific instruments and frequency bands in mind" (citado en Collins 2007, p. 102)

Esto cobra aun mayor importancia debido a la dificultad que implica la mezcla de sonidos para videojuegos. Por lo general, este proceso es mucho más simple en media no lineal, como lo es la música o las películas. El factor de aleatoriedad que cada jugador da con cada uno de sus *playtroughs* añade una capa de dificultad considerable (Collins, 2007).

Quizás a un jugador se le ocurra lanzar una granada mientras hace una misión de historia, manejando un auto en *Grand Theft Auto*. La explosión de la granada se sumará a los gritos de los transeúntes, la música de la radio del auto y el diálogo de la misión (que debería tener en ese momento con el pasajero del auto). La cantidad de estímulos sonoros imposibilitarían la escucha del último, generando un *logjam*<sup>39</sup>.

Afortunadamente, se puede realizar la mezcla en vivo, es decir, mientras los eventos del juego se van dando. Así, se le puede dar prioridad a ciertos sonidos y atenuar mediante EQ's o volúmenes, otros menos importantes en determinados momentos.

En el ejemplo anterior, probablemente se atenuarían las frecuencias entre 2.5-5khz de la explosión del misil, y se atenuaría ligeramente la amplitud para que el diálogo de la voz resalte por sobre el resto de elementos sónicos. El hecho de sustraer, y no añadir, cobra especial importancia, puesto que la sustracción de elementos para la mejor escucha de otros, a diferencia de subir volúmenes, es esencial para no tener una 'bola' de masa sónica. Rob Bridgett acota al respecto:

“Ducking importantly allows subtraction of sounds so that you don't just have to make everything louder in order to hear it.... Dynamically carving out frequencies from a music track when dialogue is playing for example is a great way of generatively allowing space in the music to exist when a dialogue event occurs.”  
(citado en Collins 2007, p. 103)

Otro tema importante es el impacto psicológico que puede tener la mezcla en el jugador, puesto que la mezcla más realista, puede que no sea la más efectiva. Por ejemplo, en *Red Dead Redemption 2* (juego que se caracteriza por su realismo), en las secciones en las cuáles la tos -producida por la tuberculosis que afecta al protagonista Arthur Morgan- se exagera, la mezcla de sonidos cambia su foco a la tos de Arthur, y a su vez, da paso a la atenuación de los elementos ambientales, y da el *cue* para la entrada de música que acompaña la secuencia.

Todos estos procesos se dan mediante decisiones que toma el ingeniero de mezcla que finalmente afectarán la forma en la que el jugador percibe el juego. Collins explica esto de forma un tanto cómica:

---

<sup>39</sup> Cuando múltiples sonidos en el espectro sonoro se superponen y dificultan la escucha de ellos. (Ibídem)



“The composer may believe that the music at a particularly dramatic point in a game should have priority, [...] while the dialogue may feature a reveal (a plot point that will guide the player); while the sound designer might have also spent much time unnecessarily prioritizing the sound of a key dropping off a desk on the right-hand side of the soundscape, for instance. Each of the sound assets may be thought by its creators (or indeed, the player of the game) to require priority” (Ibídem)

Por esta razón, es tan importante el buen tino y decisión del quien este encargado del proceso de mezcla que, aunque probablemente esté asesorado por el director de audio del proyecto, deberá tomar decisiones difíciles para lograr la mejor versión posible del videojuego.

### 3 LO-FI: ESTÉTICA ANTI TECNÓCRATA Y SU IMPLEMENTACIÓN EN EL SONIDO DE VIDEOJUEGOS

En este capítulo analizaremos las posibilidades sónicas desde la perspectiva de la estética *Lo-Fi*. A lo largo del mismo, ahondaremos en los puntos focales que componen este modelo estético, así como el discurso ético que el mismo conlleva, sus diferencias con su antítesis y cómo los cánones estéticos que rodean a estos dos conceptos finalmente terminan por definirlos (encontraremos similitudes con las denominadas obras *indie* o independientes).

Luego de sentar las bases teóricas de lo que llamaremos *Lo-Fi*, analizaremos el caso de los videojuegos independientes *Diaries of a spaceport janitor* y *Dusk*, su música y sonidos, y la influencia que toma de esta estética para crear el paisaje sonoro que los caracteriza.

#### 3.1 Estética Lo-Fi

Para iniciar este capítulo, lo primero que tenemos que hacer es definir *Lo-Fi*. Para empezar, esto es un diminutivo de *low fidelity*, término acuñado en la década de los sesenta para describir música o entretenimiento que no cumplía con los cánones de calidad impuestos por la industria, a lo cual se le llamaba *Hi-Fi* o *high fidelity*.

Con el pasar del tiempo, las consideraciones a tomar para definir lo que es o no es *lo-fi* irían cambiando. En la década de los ochenta, se caracterizaría por ser primitivista, es decir, por su falta de tecnocratismo, organización y proficiencia técnica. Una definición del término *Lo-Fi* de R. Murray Schafer (1977) nos da una idea de la visión negativa que el cánón de la industria tenía por sobre los soportes que caían dentro de ésta: “Lo-Fi: Abbreviation of low

fidelity, that is, an unfavourable signal-to-noise ratio. Applied to soundscape studies a lo-fi environment is one in which signals are overcrowded, resulting in masking or lack of clarity” (citado en Harper 2014, pp. 9)

Como podemos observar, es una visión tremendamente negativa al respecto, debido al carácter *anti-establishment*<sup>40</sup> con respecto a los métodos de producción musical que caracterizan a la música considerada *lo-fi*. Siendo una época de gran avance tecnológico en la fidelidad de reproducción y grabación de la industria musical, cualquier corriente contraria a lo que se consideraba *Hi-Fi* sería visto de forma negativa.

En los noventa, vemos como estas raíces confluyen en el nacimiento del movimiento postmodernista, que finalmente terminaría también por moldear la gestación de lo que hoy por hoy conoceremos como Lo-Fi. Podemos ver un avance importante aquí, en la democratización de los medios de producción musical. Un programa estadounidense en esta década de música se promocionada de la siguiente manera: “[...] thirty minutes of home recordings produced on inexpensive equipment. Technical primitivism coupled with brilliance.” (citado en Harper, pp. 10) Se irgue un segundo pilar: el “hágalo usted mismo” o *DIY*, lo cual será una parte sumamente importante de la creación de música y contenido en el siglo XXI.

Iniciando el nuevo milenio, el arcaísmo -corriente que vanagloria las antiguas formas de concebir un determinado concepto, en este caso los medios de producción musical- entró en el panorama de lo *Lo-Fi*, y se ha exacerbado con el pasar de los años: hay una suerte de fetichismo por los equipos analógicos o, mejor dicho, por el carácter sónico que éstos otorgan, y las decisiones estéticas que rodean a los productos musicales que a éstas rodean.

Por esto podemos ver que en las músicas que actualmente se consideran o promocionan como *Lo-Fi*, oímos un retorno a las antiguas modas estéticas de los años de oro de los equipos de audio analógicos. Con esto no nos referimos a las técnicas de composición, o a los géneros de los cuáles se nutren estas músicas, sino a la estética sonora obtenida debido a la utilización de tecnología antigua. Aquí se da un punto de partida importante, puesto que “[...] lo-fi represents a sonic and material state to be fought for.” (Stuhl 2013, pp. 44). Lo *Lo-Fi* se

---

<sup>40</sup> Muchos autores coinciden en que la estética lo-fi parte de una “necesidad intrínseca de oponerse al capitalismo”, o por lo menos a los cánones de producción e la industria. (Wright, 2019)

vuelve una propuesta estética hacia la cual un artista puede gravitar, emancipándose de su definición inicial de ‘baja fidelidad’ de reproducción.

Aquí vemos como el carácter anti tecnócrata se da en la negación de las nuevas tecnologías, o al menos la superioridad de éstas, por sobre tecnologías más antiguas. Al fin y al cabo, es por esto que lo *Lo-Fi* no sólo se queda en el ámbito sonoro, sino trasciende a ser un discurso entre la dicotomía de lo que uno puede considerar como ‘buen sonido’ o ‘malo’. Como Adam Harper señala en su tesis “Lo Fi Aesthetics in Popular Music Discourse”:

“[...] 'poor sound quality' is always defined in relation to perceptions of 'high sound quality. [...] Sound quality is not inherently or objectively poor or good - lo-fi or hi fi - (at least not within popular music discourse), but must be constructed as poor through its relation to any given technical and technological milieu.” (pp. 11-12)

Como podemos observar, su discurso ha ido evolucionando con el pasar de los años. Estas características son: su baja tecnificación con respecto a los medios de producción, la aparición de creadores de contenido desde formatos caseros, y su carácter arcaísta, materializado en el fetichismo por el “sonido analógico” o *vintage* de equipamiento de audio de la década de los 60’s 70’s y 80’s.

## **Discurso**

Como veremos, la definición de esta estética va más allá de ser una recopilación de tales imperfecciones, sino más bien la construcción de un discurso deliberado: “[...] lo-fi music is not defined merely by the presence of such imperfections, but by a discourse which deliberately draws attention to them” (Supper 2018, pp.1). Aunque tales ‘imperfecciones’ son intrínsecas a la identidad de lo que consideramos *Lo-Fi*, ésta parte de un discurso definido por la noción de autenticidad por sobre inautenticidad.

Podemos ver entonces que esta estética rodea la reivindicación de lo que el ‘estándar’ estético industrial considera como ‘la forma incorrecta’ de crear un producto musical, al dar contra a las formas canónicas impuestas por la industria comercial:

“Lo-fi, which grew out of a discourse that considered itself not just non-industrial and non-commercial but frequently anti-industrial and anti-commercial, can be seen as anti-technocratic in both ideology and aesthetics.” (Harper 2014, pp. 14)

Uno de los pilares que fundamentan este discurso es la ‘autenticidad’ de las obras que derivan de los creadores de música *lo-fi*. El dilema es: ¿cómo medir esta supuesta autenticidad? La idea que se tenía con respecto a esto es que, ya que uno tomaba las riendas de las decisiones artísticas del proyecto (gracias a la emancipación de la ‘opresora’ industria fonográfica), uno tenía mayor control artístico sobre su obra, y por ende, ésta gozaba de mayor autenticidad.

Mediante ciertos recursos sonoros, lo *Lo-Fi* pretende acortar la distancia entre el oyente y el fonograma. Al incorporar estos elementos, que finalmente buscan humanizar la grabación, se le da un contexto tanto histórico como espacial al oyente, aunque esto no sea más que un trabajo ilusorio. Es así como esta estética realiza su búsqueda por la autenticidad fonográfica.

Por supuesto, para que uno pueda (o intente) definir el nivel de autenticidad de una obra, tiene que existir una previa definición de lo que no es auténtico: “the only possible claim to authenticity is derived from the knowledge of inauthenticity”(Grossberg citado en Kromhout 2009 pp. 10). En este caso, la antítesis de lo que el discurso planteado considera como auténtico, es la música grabada y producida bajo los estándares impuestos por la industria, y la búsqueda de ésta por la máxima fidelidad de audio posible (*Hi-Fi*).

A diferencia de su contraparte sónica, lo *Hi-Fi* busca también acortar la distancia entre el oyente y el fonograma, pero lo hace de forma totalmente opuesta: mediante la total transparencia<sup>41</sup> entre la fuente sonora y la grabación de la misma. “Hi-fi aims at the ultimate (utopian) goal of total transparency – the complete erasure of the audible difference between the ‘live’ and the ‘recorded.’”<sup>42</sup>. (Kromhout 2009, pp.10)

Ambas corrientes emplean una definición de autenticidad validada por sobre la otra según su discurso: “authenticity can be heard in the music [, but] that what counts as authentic varies among music genres and subgenres” (Frith, citado en Kromhout 2009, pp. 9). Esta subjetividad es la piedra angular en la definición de lo que se considera auténtico por cada una de las partes.

---

<sup>41</sup> ” [...] transparency: to ‘faithfully’ reproduce a sound, the recording technology should not leave any audible traces of the recording process.” (Supper 2018, pp.3).

<sup>42</sup> Me parece importante acotar aquí que, a pesar de esto, con el pasar de los años la manipulación sónica de esta transparencia ha dominado la industria. Finalmente ambos (*hi-fi* y *lo-fi*), se convirtieron en posibilidades estéticas dentro de la inmensa paleta disponible para un artista.

Cada uno de estos discursos buscan la autenticidad de formas opuestas: uno mediante la transparencia total entre la fuente sonora y el oyente (*hi-fi*), y la otra mediante la creación de un espacio sonoro ficticio que denota el contexto en el cuál la música fue grabada (*lo-fi*) “The illusion of proximity – of the auditory crossing of distance and time – is lo-fi’s strategy of authenticity” (Kromhout 2009, pp. 10)

Lo importante a rescatar aquí es que lo *lo-fi* busca activamente escenificar una autenticidad mediante la replicación de técnicas anti tecnócratas, primitivistas y arcaístas, como bien señalábamos párrafos antes: “In the same way as site-specificity traces and fixes the past, lo-fi ‘restores’ the bond by generating history, memory, and place [...]” (Kromhout 2009, pp. 9). Ahora veremos cuáles son las ‘técnicas’ y prácticas sónicas que caracterizan el acercamiento a la ilusión discursiva de autenticidad en *lo-fi*.

### **Características Sónicas**

Una aclaración importante es que los puntos anteriormente descritos se adjudican al proceso de producción de música. Con esto nos referimos a que los “errores” no se dan en la interpretación de la música, en la composición de las líneas melódicas, o errores armónicos (dentro de los cánones occidentales de armonía) en la canción, sino todo lo que compete a aspectos técnicos y tecnológicos. Como Kromhout especifica: ”Hypothetically, at least, lo-fi effects are created during recording and production itself [...]” (Kromhout 2009, pp. 10).

Por esta razón, esta parte de la investigación no se encargará de analizar las distintas raíces estilísticas que confluyen en lo que hoy conocemos como música lo-fi (o los estilos que en ésta predominan), sino más bien en su génesis puramente sónica: la grabación y posterior manipulación del sonido.

Según Adam Harper, estas ‘imperfecciones’ o ‘errores’ se dividen en dos categorías: imperfecciones fonográficas e imperfecciones no-fonográficas. Como él bien explica, esta división se dio durante el desarrollo de esta estética, y como la segunda categoría fue aceptada más temprano que la primera (por ejemplo, una voz que se rompía durante la *performance* o imperfecciones en ésta<sup>43</sup>). Gracias a esta aceptación, se pavimentó el camino a la popularización de lo *lo-fi*.

---

<sup>43</sup> La voz del legendario Bob Dylan es un buen ejemplo de esto.

Las imperfecciones fonográficas por lo general competen a los procesos técnicos que surgen a partir de una poca tecnificación de los equipos de grabación. Según Harper<sup>44</sup>, entran en dos subcategorías: la distorsión y el ruido.

### **Distorsión**

A diferencia del ruido, la distorsión casi siempre es utilizada deliberadamente como una herramienta estética para diseñar el sonido. La definición de distorsión puede llegar a ser muy amplia, como Harper explica: “[...] 'any change in the waveform or harmonic content of an original signal as it passes through a device' and 'any change in the waveshape of a signal that occurs between the input and the output of an audio device.'” (Harper 2012, pp. 19)

Aunque esta definición es correcta, puede incluir muchísimos efectos debido a su amplitud: “Wadhams sees equalization and compression as, 'strictly speaking... types of distortion” (Harper, 2012 pp. 20). Para efectos prácticos de esta investigación, no explicaremos efectos como los que menciona Wadham, a pesar de estar en lo correcto<sup>45</sup>.

Dentro de los distintos tipos de distorsión, el más popular para la estética lo-fi es quizás la distorsión armónica. En esta etiqueta, popularmente encontramos distintos nombres: *overdrive*, *saturation*, *distorsion* y *fuzz*. Realmente, todos responden al mismo fenómeno bajo distintas circunstancias que generan características sonoras distintas en forma, mas no en fondo: mayor riqueza armónica mediante la excitación de los parciales del sonido.

Sin embargo, la forma en cómo actúan estos moduladores de señal sobre el sonido es importante, y por esto, hay ciertos tipos de distorsión armónica que se utilizan en mayor medida en la estética *lo-fi*: la *saturation* y el *overdrive*. También incluiremos a los moduladores de frecuencia como el *wow* y el *flutter* (convenientemente, la presencia de estos moduladores del sonido es ampliamente popular en el discurso sónico de esta estética).

Coincidentemente, la mayoría (aquí no incluiremos al *overdrive*) de estos tipos de distorsión, responden a la utilización de equipo analógico *vintage*, o la emulación de éstos,

---

<sup>44</sup> Cfr. Harper, 2012

<sup>45</sup> Nuevamente, coincidimos en que se le puede llamar distorsión a cualquier tipo de intromisión en el espectro sónico de una señal de audio, definición dentro de la cual definitivamente la ecualización y la compresión podrían situarse.

específicamente a los equipos de cinta magnética que se utilizaban para las grabaciones fonográficas de antaño.

Por ejemplo, la saturación es “the distortion that results on magnetic tape when the applied audio signal is greater than its saturation point.” (Harper, 2012 pp. 20). El retorno a estos medios de producción, caracterizados por su sólida presencia de medio graves (a partir de 150-250 hz.) y su riqueza armónica, coincide con el carácter arcaísta del sonido *lo-fi*.

Para complementar este punto, el *wow* y el *flutter* son también efectos de modulación armónica que predominan en el discurso sónico de lo *lo-fi* y se manifiestan como una variación en la altura del sonido, en palabras de Harper: ‘if a tape travels across the head at any other than the recording speed, the frequency components are shifted up or down in frequency. If there are slow or fast fluctuations in that speed, wow and flutter [respectively] are introduced and the signal is degraded’ (Harper, 2012 pp. 20).

### **Ruido o *Noise***

Por lo general, el ruido es algo que todo profesional del sonido querrá evitar en cualquier proyecto. Se define generalmente como cualquier sonido indeseado, por lo general causado por el equipo siendo utilizado (inclusive en los soportes digitales, siempre habrá, aunque sea mínimo, el llamado ruido de sistema).

En buena parte, esto es asociado a los equipos analógicos los cuáles, debido a la circuitería que permite su funcionamiento. De forma más técnica, la fluctuación de voltaje eléctrico en los conductores y semiconductores de cualquier equipo de audio que funcione con electricidad genera este ruido, que por lo general no tienen un tono definido, sino son una serie de parciales esparcidos en el espectro armónico. A esto se le conoce en la industria como ‘ruido de sistema’, ‘ruido de fondo’, etc. Componentes, equipos o conexiones defectuosas pueden acrecentar este ruido. Si éste es intermitente, se le suele llamar estática (pp. 20).

Ahora, de forma contra intuitiva, la estética *lo-fi* busca que el espectador escuche e incorpore este ruido dentro del paisaje sonoro de la pieza. Un ejemplo interesante es que muchos melómanos prefieren la reproducción de música en soportes analógicos por sobre los digitales, a pesar de que éstos tengan una cantidad considerable de ruido. Alexandra Supper

comenta al respecto: “while the appropriate listening mode for an audiophile is to listen past the hiss and noise, a lo-fi listener would instead listen for the same qualities”. (Supper 2018, pp. 5)

A partir de esto observamos cómo no sólo hay un cambio fundamental en la presentación sónica de esta estética, sino como es necesario incurrir en prácticas de escucha distintas a la de su antítesis: aquí las ‘imperfecciones’ forman parte del discurso, y piden ser escuchadas con tanta importancia como el resto de elementos sonoros dentro de la pieza.

A manera de conclusión, nos gustaría cerrar este subcapítulo con esta cita que resume lo que podríamos considerar como estética lo-fi desde el ámbito sonoro:

“Lo-fi effects and the technology [...] even become 'instruments' [...] where hiss, feedback, and even the abstract concept of cheapness and obfuscation are more or less instruments as well, coloring and shaping what we hear, burying certain motifs while embellishing others.” (Harper 2014, pp. 345)

El factor DIY, el bajo presupuesto y su carácter independiente y los efectos sonoros que forman parte de muchas de las obras *Lo-Fi*, son elementos característicos que se tornan elementales a la estética y al discurso que esta plantea.

### **3.2 Estética Lo-Fi en videojuegos**

La estética *Lo-Fi*, como bien mencionamos al inicio de este capítulo, traspasó su génesis sónica y se instauró en otras formas de expresión, los videojuegos no fueron exentos a esta transformación.

Es así como una serie de creadores de videojuegos, fascinados por los soportes de antaño en los cuáles los antiguos videojuegos se reproducían, iniciaron la creación de videojuegos caracterizados por los mismos puntos mencionados anteriormente: el primitivismo, puesto que hay una cierta falta de tecnificación en contraposición a la tecnología disponible en la época. El *DIY*, emblema del carácter independiente, puesto que la democratización de la tecnología permitió, al igual que con la música, la creación de productos por equipos pequeños de trabajo (o incluso a equipos de una sola persona<sup>46</sup>). Finalmente, el arcaísmo<sup>47</sup>,

---

<sup>46</sup> Como los emblemáticos *Undertale* o *Stardew Valley*.

<sup>47</sup> Este último punto no se verá implementado en la música de estos videojuegos *Lo-Fi*, puesto que no son generados por chips internos -ni por las rígidas reglas que rigen a éstos- sino, la gran mayoría de las veces, por sintetizadores digitales o analógicos.



por los soportes antiguos de reproducción de videojuegos (los formatos de 8, 16 y 32 bit en específico) que caracterizan a estas obras, y en los cuáles las mismas están basados.

Como veremos en el videojuego que analizaremos a continuación, todas estas características confluyen en el mismo, así como en la concepción de la música y sonidos que lo acompañan.

### **Diaries of a Spaceport Janitor**

Este videojuego es *Lo-Fi* por excelencia. Ya desde la propia definición del mismo podemos ver su carácter *anti-establishment* y anti tecnócrata con respecto al resto de la industria. La definición, en el portal de videojuegos para PC *Steam*, expresa lo siguiente:

“Diaries of a Spaceport Janitor is an anti-adventure game about picking up trash in an alien bazaar. Play as the Janitor, an Alaensee girlbeast with a municipally-subsidized trash incineration job and dreams of leaving the planet of Xabran's Rock far behind her.”

Al caracterizarse como anti-aventura, va textualmente en contra de los géneros preestablecidos en el canon de videojuegos, y la etiqueta no es poca.

El juego consiste en recoger basura sistemáticamente día tras día, con el fin de escapar de este círculo cuasi esclavista de trabajar para sobrevivir. Al inicio del juego, el personaje principal busca en las cañerías de la ciudad algún tesoro que pueda ayudarla a salir de su precaria situación. Inadvertidamente, desentierra una maldición que se manifiesta en una calavera flotante, la cual sigue al jugador por el resto del juego, vociferando alaridos de manera aleatoria. Para empeorar su situación, la necesidad de conseguir comida de forma diaria, y la pésima paga que se recibe por la ardua y tediosa labor de limpiar el puerto espacial, hacen imposible llegar a salir de este círculo y romper su recién adquirida maldición.

*Diaries of a Spaceport Janitor* juega con la expectativa de la falsa esperanza, dándonos a nosotros como jugadores una meta hacia la cuál trabajar y progresar, sólo para encontrarnos con la sorpresa de que, a pesar de que el sistema permite llegar a este *endgame*, las posibilidades de lograrlo y la cantidad de horas que tendríamos que invertir para este fin, son exorbitantes y desalentadoras.

El meta comentario del juego es impecable en este sentido, siendo una representación de la realidad de muchos trabajadores que se ven ensimismados en el círculo vicioso de trabajar

horas exageradas para poder costear elementos básicos de una vida digna. Aunque uno podría argumentar que el estilo de vida que lleva el personaje principal de *DoSJ*, está muy alejado de ser considerado como digno.

Es una excelente forma de explotar las capacidades de un equipo pequeño, y de lo que puede ofrecer el tomar una aproximación a lo *Lo-Fi* desde una perspectiva estética y práctica. James Sasha, uno de los desarrolladores de este videojuego, dijo en una entrevista para *Vice*: “Pixel art & low poly models was the only way we could produce all that art & still have it look really good [...]”(Al-Aeser, 2017). Para algunos equipos, la mejor forma de lograr sus objetivos en términos prácticos y técnicos es hacer sus productos *Lo-Fi*.

Las características previamente mencionadas se llevan al plano sonoro en este videojuego (así como al visual y al de diseño del juego). El *soundtrack* está comprendido por 17 canciones que dan una duración total de 39 minutos. Las características de estas piezas saltan a primera vista: una presencia predominante de sintetizadores, mucha distorsión en distintos instrumentos, sonidos disonantes (e inclusive hirientes por momentos), ruido de fondo simulado, elementos con ligeras desafinaciones y, en general, una fuerte sensación del factor DIY.

A pesar de contar con piezas muy simples, hay algunas que apuestan por propuestas un poco más elaboradas, como lo es el caso de *Lighting Candles*. En ésta, podemos escuchar secciones con una cantidad considerable de coristas que cantan la línea principal del coro, en la repetición del motivo principal. Aun así, el color de voz de éstos se aleja de los cánones impuestos, optando por un carácter caricaturesco -e inclusive desafinado en ciertos momentos- con un lenguaje ‘alienígena’, lo cual podría enajenar aún más a quien escuche esta pieza. La canción se aleja aún más de lo *Hi-Fi* con la adición de un sintetizador en el minuto 1:48 de la canción, con una característica sonora hiriente, casi estridente (veremos que se reservarán este último ‘recurso’ para la canción número 13). Segundos después, al coincidir con un sonido de viento sintetizado que se ha mantenido por el resto de la pieza, la sumatoria de los sonidos llega a distorsionar la señal.

Por el contrario, *Welcome to the spaceport* tiene una característica de producción DIY, hecha *in the box*<sup>48</sup>. Casi todos los sonidos provienen de sintetizadores, digitales o analógicos

---

<sup>48</sup> Con esto nos referimos a una producción que es realizada enteramente dentro de la computadora, sin la necesidad de grabar partes o utilizar equipo analógico para procesar las señales. Por lo general se adjudica a un proceso de creación digital.

(exceptuando la guitarra eléctrica que aparece en 00:34), la canción es repetitiva en forma y fondo, y es de corta duración.

Otro ejemplo rescatable es *Ragbag Revelry*, tema de carácter alegre. Ya desde el inicio de ésta (00:18) aparece un sintetizador paneado casi en su totalidad a la izquierda y de muy alto volumen. Aunque ya es muy saltante al oído desde su génesis, su evolución lleva esto al extremo, al convertirse en un sonido extremadamente hiriente –a tal punto que hace a la canción difícil de escuchar mientras este está presente- casi como si estuviese gritándonos al oído algo terrible dentro de todo este tumulto de felicidad. Dado el carácter deprimente, hasta trágico del videojuego, el papel de este sintetizador cobra sentido. Si esto fue adrede, o si es solo una consecuencia de la baja tecnificación que caracteriza esta estética, quedará a la imaginación del espectador.

Esto es con respecto a la música, pero la estética sonora también se traslada a los efectos de sonido que acompañan las distintas acciones del juego. Todos mantienen las características *lo-fi que* mencionamos previamente: baja tecnificación, una preferencia por incluir ruido dentro de la concepción de los sonidos y a la distorsión como efecto predominante.

Además de esto, también es importante destacar la espacialización de los elementos sonoros, es decir, el orden que estos sonidos tienen dentro de este espacio tridimensional. La característica que más resalta es la densidad de estos elementos sonoros en determinados espacios de tiempo, y cómo a veces la cantidad de estímulos sónicos puede ser abrumadora. Puede que al mismo tiempo suene la música de fondo, música en vivo, la calavera que persigue al personaje principal y grita esporádicamente, una cascada cerca de la plaza del puerto, etc.

Esto va en contra de lo que Collins sostenía sobre una adecuada mezcla de los sonidos dentro de un videojuego (o de cualquier obra audiovisual): el ‘correcto’ balance entre los distintos estímulos, y el lugar que a cada uno le corresponde dentro del espacio acústico. Aquí, la sobreexposición a estos sonidos puede desorientar un poco al jugador, lo cual aporta a la sensación de estar perdido en el puerto<sup>49</sup>. Argumentamos en este ensayo que, para el fin que el videojuego busca, la estética que emplea y la perspectiva que nos plantea -esta densidad

---

<sup>49</sup> No hay ningún tipo de ayuda visual (como lo suele ser un mapa o un compás) para ubicarse dentro del puerto. Se podría argumentar que este rol abrumante del sonido es adrede para aportar a esta sensación de desorientación.

sónica- tiene una razón de ser: lo abrumador que puede llegar a ser el día a día del personaje principal en su labor de conserje del puerto espacial.

## **Dusk**

*Dusk* es un *shooter* en primera persona, descendiente espiritual de *Doom*, *Quake*, *Duke Nukem*, entre otros. Estos videojuegos están caracterizados por sus mecánicas rápidas y por favorecer el *gameplay* por sobre el desarrollo de una historia compleja.

*Dusk* no ahonda en su narrativa, al menos no de forma convencional. Al igual que estos juegos a los cuáles rinde homenaje, su enfoque es en las mecánicas de juego y en la repetición de las mismas a lo largo de su duración. Lo importante es que *Dusk* no solo se ve como un videojuego de esta época, sino se siente y especialmente, suena como uno.

El *soundtrack* tiene claras influencias de *Doom*, con guitarras eléctricas repletas de distorsión, sintetizadores harmónicamente densos y un sonido agresivo y grande. Aquí no encontraremos demasiadas similitudes con la estética lo-fi (la producción del *OST*<sup>50</sup> dista de los parámetros de los que se rige lo *Lo-Fi*), sino en cómo la música, entremezclada con los demás sonidos que acompañan las acciones del juego, crean un paisaje sonoro reminiscente de la década de oro de los *shooters* en primera persona. Aquí vemos la característica arcaísta del *Lo-Fi* traducida a la creación de un videojuego, en tanto el autor del mismo optó por recrear la era de los videojuegos de 32-bits y la sonoridad evocada por los videojuegos de esta época. Un ejemplo de esto es la poca cantidad de variaciones de sonidos por acción.

Por lo general en un videojuego, bajo el estándar actual, tendremos numerosas variaciones de un sonido para una misma acción. Por ejemplo, tendremos por lo menos unos 3 o 4 sonidos que indiquen la derrota de un enemigo, o la recarga de un arma, los saltos efectuados por el jugador, etc.

Estos sonidos serán muy parecidos entre sí, pero lo suficientemente diferentes como para no saturar al usuario con demasiada repetición. Sin embargo, en *Dusk*, podemos oír que hay muy pocas variaciones de sonidos por acciones, e inclusive en muchos casos no las hay. El mismo sonido se repite para la acción a la cual está designada. Esto es adrede puesto que, aunque los procesadores de aquella época ya soportaban música y sonidos con mayor

---

<sup>50</sup> Siglas para *original soundtrack* o banda sonora original.

información, la capacidad de procesamiento seguía siendo limitada, y no se podían generar tantas variaciones simultáneas para cada acción, como se estila hoy por hoy.<sup>51</sup>

Aunque no de forma exacta, podemos ver los paralelismos entre la producción de fonogramas y la de audio para videojuegos dentro de los marcos que consideramos como *lo-fi*: anti-tecnócrata y primitivista, al rechazar los cánones técnicos impuestos por la industria; independiente, gracias a la democratización de los medios de producción disponibles; y arcaísta, al favorecer formatos pertenecientes a estilos y tecnologías antiguas.

#### 4 CONCLUSIONES

Así como realizamos un balance histórico sobre la historia del diseño de sonido, hagamos ahora, a manera de conclusión, una breve recapitulación de lo explicado a lo largo de este trabajo.

En primer lugar, realizamos un recorrido histórico sobre la historia del diseño de sonido para obras audiovisuales. Desde su génesis en el teatro, su desarrollo en el cine y su eventual llegada a los videojuegos y cómo este desarrollo ha moldeado las obras que conocemos hoy en día. En segundo lugar, hicimos un balance sobre el estado de la industria de videojuegos de la región de Latinoamérica y Perú, para tener una idea clara sobre los desafíos que presenta el desarrollo de los mismos en este país, y por ende, la producción y creación de audio para éstos. En tercer lugar, nos adentramos en un ámbito más técnico sobre los aspectos formales de la creación de audio para medios audiovisuales, sus similitudes y diferencias con la creación de sonido para videojuegos y el proceso ‘estándar’ que se sigue en las fases de pre-producción, producción y post-producción de uno. Finalmente, aterrizamos estas ideas técnicas y la implementación de las mismas, en son de la estética *Lo-Fi*, la cual flexibiliza los medios de producción que se llevan a cabo sin comprometer la integridad ni calidad artística de los productos.

El fin de esto es mostrarle al lector, y a los futuros diseñadores de sonido, que la posibilidad de creación de productos sónicos de alta calidad –y de cualquier arte en general- no se limita necesariamente a las capacidades tecnológicas o técnicas que el proyecto tenga al alcance, sino en cómo se utilizan las herramientas disponibles al orientarse hacia una meta estética

---

<sup>51</sup> Para la consola a la cuál rinde homenaje este juego, el *PlayStation*, la cantidad de canales que la tarjeta de sonido permitía era de 24 canales de entrada.

precisa y conceptualizada. Creemos que la adopción y aceptación de las limitaciones técnicas como marcos estéticos puede traer resultados positivos a la creación de contenido.

Para terminar, nos parece importante reincidir en la importancia de los videojuegos como productos artísticos y el potencial que estos tienen para el desarrollo de industrias culturales y la cultura en sí. Al inicio de este trabajo, argumentamos a los videojuegos como un producto artístico y utilizamos de ejemplo a *Red Dead Redemption 2*, un videojuego de altísimo presupuesto y con muchos años en desarrollo. Conforme fuimos avanzando, esperamos que haya quedado claro, vimos que esta calidad artística no es exclusiva para los títulos de mayor envergadura. ¿Acaso no es *Diaries of a spaceport janitor* una obra de arte que busca generar una serie de sentimientos y sensaciones –ansiedad, impotencia, empatía– en el espectador? ¿No es la exploración de estéticas y tecnologías antiguas una forma de creación artística, como es el caso en *Dusk*? ¿Qué barreras realmente se imponen ante la creación de obras para creadores de contenido independiente? Por lo menos, las barreras técnicas y tecnológicas son cada vez menores.

Con esto queremos dejar en claro que la excelencia técnica no necesariamente iguala a un buen producto. Gracias al paradigma postmodernista, la democratización de los medios de producción y la liberación del conocimiento, las posibilidades creativas son más amplias que nunca. Exhortamos a los creadores de contenido, en especial a los músicos y profesionales del sonido, a la creación de contenidos de calidad. Asimismo, al impulso de la industria desarrolladora de videojuegos latinoamericana y peruana, en lo que compete a este trabajo, mediante la creación de paisajes sonoros que respondan ante un concepto estético –cualquiera que éste sea– coherente y bien trabajado.

Con esto apuntamos a que podamos ver el crecimiento de una industria de videojuegos saludable en un futuro cercano y que esta goce de estándares sónicos pares a los de la industria internacional de videojuegos, al desarrollo de los profesionales del sonido que formen parte de este proceso, y los beneficios socioeconómicos y culturales que brindarán al Perú y a la región Latinoamericana a mediano y largo plazo.

## 5 BIBLIOGRAFÍA

- Andújar, O. (2013). El cine que nunca fue mudo: Intentos de sonorización previos al llamado cine mudo. *Revista de Musicología Sinéresis* n°10. [Consulta: 15 de Mayo, 2019].
- Cancellaro, J. Principles of sound design (2005). En Cancellaro, J. Delmar Cengage Learning; 1st Edition. *Sound design for interactive media* (156-183). Estados Unidos: Delmar Cengage Learning. Recuperado de <https://academic.csuohio.edu/kneuendorf/c49415/Cancellaro6.pdf> [Consulta: 19 de Agosto, 2019].
- Collins, K. (2007). *An introduccion to the participatory and non-linear aspects of games audio*. Finlandia: Helsinki University Press. Consultado de: [http://www.gamessound.com/personal/papers/chapters/Intro\\_To\\_Participatory.pdf](http://www.gamessound.com/personal/papers/chapters/Intro_To_Participatory.pdf) [Consulta: 30 de Mayo, 2019].
- Collins, K. (2008). *Game sound : An introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design*. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/upc.remotexs.xyz/lib/upc-ebooks/detail.action?docID=3338949#> [Consultado el 20 de Abril de 2019].
- Collison, D. (2008). *The Sound of Theatre: From the ancient greeks to the modern digital age*. Gran Bretaña. [Consulta: 24 de Septiembre, 2019].
- Cousins, M. (2011). The Story of Film An Oddysey. (14) [Serie Documental]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=LNkhZrYiDjs> [Consulta 25 de Setiembre, 2019].
- CrashCourse (2016). Aesthetics: Crash Course Philosophy #31 [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=gDL4Zf2yEa4> [Consulta 15 de Setiembre, 2019].
- Cuadrado, F. (2002). Lo Sonoro Cinematográfico: Una percepción acusmática. *Revista Comunicación* n°1 (pp. 299). [Consulta: 15 de Mayo, 2019].
- Dakic, V. (2009) *Sound Design For Film and Television*. Consultado de: <http://esdi.pbworks.com/f/Sound%2520Design%2520for%2520Film%2520and%2520Television.pdf>
- DayoScript (2018). El Ciudadano Kane de los videojuegos no existe. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6GjKCnPQISw> [Consulta: 2 de Septiembre de 2019].
- DayoScript (2012). Los Videojuegos son Arte [Opinión]. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=tfNyhtNc8rY> [Consulta: 2 de Septiembre de 2019].
- Donahoe, B. History of Videogame Music. *Press for sound*. Consultado de <https://pressforsound.com/history-of-video-game-music/>. [Consulta: 5 de Abril, 2019].

- Ebert, R. (2010). Videogames can never be art. Recuperado de <https://www.rogerebert.com/rogers-journal/video-games-can-never-be-art> [Consulta 1 de Septiembre de 2019].
- Evaristo, I. & Guzmán R. & Mollá I. & Wong L. (2012). *Factores de éxito para el desarrollo de la industria de videojuegos en Sudamérica*. (Estudio Académico, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima Perú). Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1803/Estudio-GGJPeru.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta 16 de Setiembre, 2019].
- Gómez, L. (2016). Aproximaciones a los videojuegos y su incidencia en las subjetividades de los jugadores latinoamericanos. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*. N°69 (p. 140-157). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4959/495952431006.pdf> [Consulta 13 de Octubre 2019]
- Harper, A. (2014). *Lo Fi Aesthetics in Popular Music Discourse*. (DPhil Thesis in musicology, University of Oxford, Wadham College. Oxford, Inglaterra).
- Iglesias, P. (2016). “El espacio sonoro y el diseñador de sonido: arte y oficio”, en Castillo, J. (Ed.). *Teatro y música en los inicios del siglo XXI*. Madrid: Editorial Verbum. Págs. 80-101. Consultado de [http://www.pabloiglesiassimon.com/textos/El\\_Espacio\\_Sonoro\\_Pablo\\_Iglesias\\_Simon.pdf](http://www.pabloiglesiassimon.com/textos/El_Espacio_Sonoro_Pablo_Iglesias_Simon.pdf) [Consulta 23 de Septiembre, 2019].
- Innuendo Studios (2015). Things of Beauty: Super Smash Bros. as Spectator Sport [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8qxVDOc-oV8> [Consulta 18 de Octubre 2019].
- Kelleger, A. (2013). *Reactions to Analog Fetishism in Sound Recording Cultures*. (Tesis universitaria. Stanford University. California, Estados Unidos)
- Kromhout, M. (2009). As distant and close as can be: lo-fi recording: site-specificity and (in)authenticity. In *ARP 2009 proceedings: the Fifth Annual Art of Record Production Conference hosted by the Division of Music and Sound, ATRium, University of Glamorgan, Cardiff, S. Wales on November 13th-15th 2009* [S.l.]: Association For The Study Of The Art Of Record Production.
- López, J. (2014). De uno a 64 altavoces: la evolución del sonido en el cine a lo largo de los años. Recuperado de: <https://www.xataka.com/audio/de-uno-a-64-altavoces-la-evolucion-del-sonido-en-el-cine-a-lo-largo-de-los-anos> [Consulta 17 de Setiembre, 2019].
- Marisca, E. (2014). Buscando un Gamer: Reconstruyendo la Historia del Videojuego Peruano. *Revista Pozo de Letras*, 11(11). [Consulta: 18 de Mayo, 2019].
- 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 de Final Fantasy VI*.



- (Tesis de magíster, Universidad de Chile, Facultad de Artes. Santiago de Chile, Chile). [Consulta: 30 de Mayo, 2019].
- Peerdeman, P. (2010). *Sound and Music in Games*. Vrije Universiteit. Amsterdam, Holanda.
- Rodríguez, M. (Productor). (2016). La Industria del Videojuego en Perú [Reportaje Televisivo]. Perú: TV Perú. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=pkz6bdk2VbI> [Consultado el 2 de Mayo de 2019].
- Supper, A. (2018) Listening for the hiss: lo-fi liner notes as curatorial practices. (Maastricht University, Department of Technology and Society Studies, Maastricht, Holanda)
- TEC. (16 de Mayo de 2016). La industria de videojuegos en el Perú. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-bWLgJdeEM> [Consulta: 2 de Mayo de 2019].
- TSDCA (2019). History of Sound in Theatre. Recuperado de: <https://tsdca.org/history/> [Consulta: 26 de Agosto, 2019].
- Wolf, Mark J.P (Ed.). (2015). *Video Games From Around the World*. Estados Unidos: Massachusetts Institute of Technology (MIT). [Consulta: 20 de Abril, 2019].
- Wright, B. (2019) "Weird Internet Aesthetics: Are Lo-Fi Media Inherently Revolutionary?"(English Honors Theses. Recuperado de: [26.https://creativematter.skidmore.edu/eng\\_stu\\_schol/26](https://creativematter.skidmore.edu/eng_stu_schol/26)