



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Trabajo Fin de Grado

Broken System: Ser músico jugando

Alumno/a: **Sánchez Muñoz, Jorge A.**

Tutor/a: Ayala Herrera, Isabel María
Dpto.: Departamento de Didáctica de la
Expresión Musical, Plástica y
Corporal

Mayo, 2020

Resumen

El objetivo principal que persigue el presente Trabajo fin de Grado es el de encontrar la combinación adecuada entre las clases de música y el empleo en ellas de los videojuegos. Estos pueden aportar metodologías y mecánicas muy interesantes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y trabajar al mismo tiempo la motivación en una asignatura del ámbito artístico, condición necesaria para el total desarrollo del alumnado.

Para lograr el fin propuesto, se ha llevado a cabo una investigación de revisión bibliográfica a partir de la cual se propone una transposición didáctica personal. En esta, se desarrollará el guion didáctico de un videojuego, a través del que se trabajarán los contenidos de música necesarios para conseguir los objetivos didácticos marcados. Este guion está desarrollado con la intención de que se convierta en un videojuego real diseñado para incluirlo en el aula.

Palabras clave: Videojuegos, Gamificación, Generación Z, Música adaptativa.

Abstract

The main objective of this end of degree project is to find the ideal combination between music classes and the use of video games in them. These can provide very interesting methodologies and mechanics to improve the teaching-learning process and at the same time work on motivation in an artistic subject, a necessary condition for the total development of students.

To achieve the proposed end, a revised bibliographic investigation has been carried out, from which a personal didactic transposition is proposed. In this, the didactic script of a video game will be developed, through which the necessary music contents will be worked to achieve the didactic objectives set. This script is developed with the intention that it will become a real video game designed to be included in the classroom.

Keywords: Video games, Gamification, Generation Z, Adaptive music.

Índice

1. Introducción.....	5
2. Base legal.....	6
3. Objetivos.....	9
4. Metodología.....	9
5. Fundamentación epistemológica.....	10
5.1. Generación Z.....	10
5.2. Gamificación o videojuegos.....	14
5.3. La música de los videojuegos.....	21
5.3.1. Definición.....	21
5.3.2. Diégesis o extradiégesis.....	22
5.3.3. Música interactiva o adaptativa.....	23
5.3.4. Breve historia de la música en los videojuegos.....	26
5.4. Géneros de música en los géneros de videojuegos.....	29
6. Proyección didáctica.....	33
Capítulo 1. Prólogo.....	33
Capítulo 2. Competencias clave.....	34
Capítulo 3. Objetivos.....	35
Capítulo 4. Contenidos.....	35
Capítulo 5. Metodología.....	37
Código básico.....	37
Stage 0.....	37
Stage 1.....	38
Stage 2.....	39
Stage 3.....	39
Stage 4.....	40
Stage 5.....	41
Stage 6.....	41
Final Boss.....	41
Capítulo 6. Materiales y recursos didácticos.....	42
Capítulo 7. Atención a la diversidad.....	43

Capítulo 8. Evaluación.....	44
7. Conclusiones.....	45
8. Referencias bibliográficas.....	45
9. Anexos.....	49

Índice de tablas

Tabla 1. Contenidos.....	35
Tabla 2. Evaluación.....	44
Tabla 3. Géneros de música en los videojuegos.....	49

Índice de Anexos

Anexo 1. Imagen sobre gamificación.....	49
Anexo 2. Tabla 3 Géneros de música.....	49
Anexo 3. Primer boceto de I.A.....	50
Anexo 4. Boceto del dinero ficticio del juego.....	50
Anexo 5. Adaptación “Dearly Beloved”.....	51
Anexo 6. Transcripción “Vamo’ Alla Flamenco”.....	52
Anexo 7. Adaptación Boogie Wonderland.....	53
Anexo 8. Recopilación de ritmos de Rock.....	55
Anexo 9. Recopilación de ritmos de Rap.....	57

1. Introducción

Bajo mi punto de vista, cuando se juega a un videojuego el movimiento de los dedos es importante para maniobrar y conseguir guiar al personaje; en música dichos movimientos tienen la misma finalidad a la hora de aprender a tocar un instrumento, puesto que el alumnado debe llevar a cabo una digitación previa para obtener soltura y comenzar a tocar música. De hecho, esta memoria de dedos es la más primitiva, fuerte y automática. En mi caso, cuando leo una partitura o tablatura con dominio de la lectura musical me parece que estoy practicando un “combo” en uno de mis juegos. Encuentro que ambos procedimientos se realizan a través de una secuencia manual en un orden específico; la diferencia está en que, para tocar música se ha de digitar una secuencia de notas (aunque la interpretación es mucho más) y en los videojuegos se ha de seguir la progresión de botones correcta para conseguir los diferentes objetivos que marcan los diferentes videojuegos. Ahí es donde yo encuentro sus similitudes; aprovechando estas semejanzas se han creado aplicaciones y juegos para smartphones basados en esta idea como piano tiles, en el cual han reducido los “botones” de un piano para crear un Rythm Action Games (Entrena, 2017), en él bajan, desde la parte superior de la pantalla, las notas para que se toquen al llegar abajo a través de cuatro botones.

De esta forma, por mi afición a la música y a los videojuegos, tenía claro que mi trabajo iba a tratar de encontrar la combinación adecuada entre el uso de estos y las clases de música, pues creo que pueden aportarnos metodologías o mecánicas muy interesantes que se pueden incluir en una clase de música. Además, esto implicaría un aumento de la motivación e interés del alumnado hacia esta asignatura; desde mi poca experiencia en la docencia que he podido tener gracias a la asignatura Practicum, no ha sido difícil encontrar las actitudes del alumnado y de las familias hacia la asignatura, restando valor y quitando toda la importancia que debería tener la asignatura. Creo, por tanto, que es una buena aportación personal para recuperar aquello que esta asignatura ha perdido.

La estructura de este trabajo consta de seis partes, entre las cuales se encuentra la base legal a la que se vincula los objetivos que se pretende conseguir, la metodología que se ha llevado a cabo, su fundamentación epistemológica que servirá como justificación de todas las ideas que se han propuesto en esta introducción, y para elaborar una transposición didáctica que propondrá un guion para un videojuego, este atenderá los objetivos y contenidos propios de la asignatura de música, y de este modo lograr de forma eficiente un proceso de

enseñanza-aprendizaje innovador y motivador. El trabajo finaliza con las conclusiones personales obtenidas después de realizar todo el trabajo.

2. Base legal

Enlazando este trabajo con el marco legislativo vigente, primero he de hacer referencia a las competencias que el Grado de Educación Primaria de la UJA propone para que sean desarrolladas por su alumnado. Este trabajo cumple con las siguientes competencias que el grado nos marca:

1. Para llevar a cabo este trabajo se ha necesitado cumplir con la competencia C.F.D.D.31, conocer el currículo escolar de la educación artística, en sus aspectos plástico, audiovisual y musical. Pues este se desarrolla en la mención en educación musical y trabaja de forma activa con el currículum del área de artística, concretamente con los objetivos y contenidos de la asignatura de música.
2. Una parte principal de este trabajo es exponer una propuesta personal didáctica y completa, diseñada a partir de las experiencias previas implementando una metodología basada en la gamificación y los videojuegos y así cumplir la competencia C.F.B.16, diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje.
3. Esta propuesta surge de una idea para incentivar la participación del alumnado en el aula de música de una forma innovadora, y así mejorar la experiencia de enseñanza y aprendizaje, para ello se ha de cumplir la competencia C.F.B.17, Conocer y aplicar experiencias innovadoras en educación primaria.
4. Para llevar a cabo la anterior competencia de forma completa se ha necesitado también la competencia C.F.D.D.32, adquirir recursos para fomentar la participación a lo largo de la vida en actividades musicales y plásticas dentro y fuera de la escuela. Pues se ha planteado el desarrollo del juego a través de unos accesorios complementarios que incitan, bajo mi punto de vista, la práctica musical de manera entretenida y motivadora a través de la mecánica de un juego.
5. Al trabajarse la propuesta didáctica sobre una tecnología de la comunicación e la información actual como puede ser una ordenador personal se complementa con la competencia C.F.D.D.33, Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes

6. Al seleccionar exhaustivamente los contenidos audiovisuales y el tipo de videojuegos que se van a trabajar, teniendo en cuenta sobretodo que se encuentren todos dentro de los límites de edad permitidos, se ha contribuido a la competencia C.F.D.D.37, Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes

Por lo que se refiere al currículum de Educación Primaria vigente en mi propuesta didáctica se verá reflejado la siguiente selección de una serie de objetivos a conseguir y una serie de contenidos a trabajar en el aula de música. Siguiendo el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria se establecen los objetivos a trabajar con esta propuesta:

b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor. Para superar la propuesta didáctica el alumnado ha de trabajar de forma individual y responsable y así adquirir las competencias y conocimientos necesarios, estos incluyen el sentido de iniciativa, interés y creatividad.

d) Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad. El juego propone que se trabajen diferentes culturas a través de la música propia de ellas, como puede ser la cultura andaluza a través del flamenco.

j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales. Dentro de la propia construcción visual del juego propuesto el alumnado tiene la posibilidad de expresarse artísticamente a través de la improvisación sobre una base de Jazz.

Según el Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Primaria En la Comunidad Autónoma de Andalucía se trabajan los objetivos:

a) Desarrollar la confianza en sí mismo, el sentido crítico, la iniciativa personal, el espíritu emprendedor y la capacidad para aprender, planificar, evaluar riesgos, tomar decisiones y asumir responsabilidades. De igual forma, a través de la improvisación que ofrece el juego, se desarrolla la iniciativa personal y el espíritu emprendedor, además, en este

debe tomar diferentes decisiones y tener la capacidad de explorar el mundo creado digitalmente.

f) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de la misma como comunidad de encuentro de culturas. Desde este objetivo el alumnado trabaja las características de la música de Andalucía a través de una representación en el videojuego recuperado de *Final Fantasy IX* y la obra “*vamo’ allá flamenco*”.

Y, de forma concreta, se seleccionan los siguientes objetivos del Área de Educación Artística:

O.EA.1. Conocer y utilizar las posibilidades de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación y utilizarlos como recursos para la observación, la búsqueda de información y la elaboración de producciones propias, ya sea de forma autónoma o en combinación con otros medios y materiales. El juego en sí es un medio audiovisual a través del cual se trabajará de forma autónoma las producciones propuestas por este y producciones artísticas propias del alumnado.

O.EA.2. Utilizar las posibilidades del sonido, la imagen y el movimiento como elementos de representación y comunicación para expresar ideas y sentimientos, contribuyendo con ello al equilibrio afectivo y a la relación con los demás. Esta transposición didáctica ofrece la posibilidad de analizar y expresar las ideas y sentimientos dependiendo la banda sonora que esté sonando o se pueda crear dentro de este.

O.EA.4. Reconocer las manifestaciones artísticas más relevantes de la Comunidad autónoma de Andalucía y de otros pueblos, desarrollando actitudes de valoración, respeto, conservación y adoptando un sentido de identidad que le permita plasmar a través del lenguaje plástico y musical las interpretaciones y emociones del mundo que le rodea. Como se ha mencionado anteriormente, se ocupa la cultura andaluza de forma activa con un *Stage* completo para este, trabajando a partir de la obra “*vamo’ allá flamenco*”.

O.EA.7. Participar y aprender a ponerse en situación de vivir la música: cantar, escuchar, inventar, danzar, interpretar, basándose en la composición de sus propias experiencias creativas con manifestaciones de diferentes estilos, tiempos y cultura. Mientras se desarrollan las actividades se crea una situación de vivir la música de forma activa, viajando a través de mundos, que en este caso hemos denominado *Stages*, estudiando e interpretando diferentes estilos y culturas.

O.EA.9. Valorar y conocer las manifestaciones artísticas del patrimonio cultural de Andalucía y de otros pueblos y culturas; colaborar en la conservación y enriquecimiento desde la interculturalidad. De igual forma que en el O.EA.4., se ha querido dedicar un Stage completo para trabajar la cultura andaluza, las características de su música, sonido e interpretación.

3. Objetivos

El principal objetivo de este trabajo es analizar y estudiar el uso del concepto videojuego en el entorno educativo, específicamente dentro del aula de música, para atender la motivación del alumnado y mejorar la experiencia de aprendizaje en esta asignatura dirigiéndola hacia una generación que se enmarca en un momento de la historia en la que los niños y jóvenes son considerados como nativos digitales, pues antes de escribir y leer son capaces de manejar perfectamente un dispositivo digital. Así, propongo enfocar esa capacidad innata del uso de las tecnologías actuales hacia una experiencia didáctica innovadora.

Para ello se analizarán conceptos de Generación Z, gamificación, videojuegos; se estudiará el uso e importancia que ha tenido la música en la programación de estos y asimismo se investigarán casos previos del uso en el aula de un videojuego de forma didáctica tanto en la asignatura de música como en otras áreas. Se tendrá en cuenta si son videojuegos didácticamente programados o no tienen un trasfondo educativo, por lo que pueden adaptarse para conseguir unos objetivos didácticos. Así nos apoyamos en experiencias previas para poder fundamentar que nuestro concepto de adaptación didáctica digital de la música tiene consecuencias positivas y confirmar que realmente se atiende a la motivación del alumnado; de esta forma, podré realizar una propuesta didáctica propia enfocada en la creación de un guion didáctico para la posterior creación de un videojuego, dirigido específicamente a la asignatura de música, y en conseguir los objetivos que esta asignatura nos propone.

4. Metodología

Para llevar a cabo este trabajo, primero se ha efectuado una investigación a partir de la búsqueda, localización, selección y análisis de fuentes secundarias con el fin de desarrollar la fundamentación que sirve como justificación de la propuesta didáctica personal. Esta tiene el objetivo de mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje partiendo de las motivaciones del alumnado. La investigación se ha realizado de forma cuantitativa y

cualitativa, analizando la literatura correspondiente sobre los conceptos que giran alrededor del término principal del trabajo, videojuegos; los términos seleccionados han sido, generación Z, gamificación, videojuegos en el aula, música de los videojuegos y la relación entre los géneros de música y los géneros de los videojuegos. La literatura se ha seleccionado, en su mayoría, de plataformas de búsqueda de artículos verificados, como puede ser Google Scholar, Dialnet o Teseo; además, se han tomado referencias de diferentes Blogs. Una vez revisada toda la literatura seleccionada, se ha desarrollado un discurso propio respaldado en los autores seleccionados previamente.

Una vez llevado a cabo la previa investigación y después de plasmar el discurso teniendo en cuenta el objetivo principal del trabajo, se ha empezado a diseñar la transposición didáctica que atendiese a dicho objetivo. La propuesta ha sido planteada a partir de un guion didáctico para un videojuego aparentemente comercial, pero con un trasfondo donde se trabajan de forma activa los contenidos de la asignatura de música. Para la construcción del guion se ha trabajado teniendo como recurso las experiencias previas en relación a los videojuegos y su música, no obstante, para la música de la que no se tenía dominio previo en los videojuegos, se ha seleccionado de diferentes Blogs enfocados en diferentes características de los videojuegos. Se ha escrito una línea narrativa de un personaje en un mundo ficticio en el que tendrá que explorar la música, conocerla, trabajarla y tocarla. Para ello se ha partido del anterior análisis musical y su adaptación si es necesaria. Toda la música ha sido seleccionada de las bandas sonoras de los juegos utilizados; en el caso de no disponer de las partituras, se han seleccionado canciones del mismo género de música. Asimismo, se ha planteado un nivel final a modo de evaluación, donde el jugador tendrá que poner a prueba todos los conocimientos obtenidos durante el transcurso del juego para poder hacer frente al jefe final, o como se denomina en el mundo de los videojuegos clásicos, “*Final Boss*”. Una metodología inspirada en la propuesta por Guevara (2015) cuando desarrolla una historia dentro del juego Minecraft para llevar a cabo una unidad didáctica de Ciencias Sociales.

5. Fundamentación epistemológica

5.1. Generación Z.

De un tiempo a esta parte se ha comenzado a describir el paso de las décadas con diferentes calificativos para etiquetar o definir una generación: la generación X, la generación Y, también denominados “millennials”, o la generación Z. Cada una de estas generaciones se

acotan en el tiempo y se denominan en función de las características o eventos que ocurren en la época en la que nos encontramos, sobre todo, en el ámbito social y tecnológico como expone Martínez y Novo (2015, cit. por Dutra, 2017, p. 5).

Pero realmente el interés de trabajo se centra en tan solo una de estas etiquetas, la generación Z descrita por Marc Prensky en el 2001 como nativos digitales, por el hecho de que esta generación es la que actualmente se encuentra en nuestras aulas y será la generación que las ocupará durante los próximos años académicos hasta la irrupción de una nueva. Entonces, ¿por qué tanto interés en estas definiciones o estas limitaciones o acotaciones, temporales? Como ya había mencionado anteriormente lo que marca estas definiciones actualmente son los avances sociales y tecnológicos mundiales, sobretodo, en los países más desarrollados, por lo que también avanzan y evolucionan los intereses de aquellos que pertenecen a esta nueva generación. Al cambiar los intereses se puede deducir que también cambia la forma de trabajar, la forma de comunicarse y todo aquello que les motiva en su día a día como nos aclaran Fernández y Fernández (2016), siendo esto así, algo tan importante en su vida como es la educación que reciben debería actualizarse a la generación Z tal y como defienden Pérez, Castro y Fandos (2016).

Escuchamos o leemos mucho sobre los millennials, las nuevas generaciones o las nuevas tecnologías, pero ¿qué es exactamente la generación Z? Así pues, sería necesario aclarar el concepto para poder adaptar las aulas y las metodologías actuales. Sin embargo, no existe una definición única por lo que vamos a recoger las características descritas por distintos autores para delimitar el concepto. Así, para Fernández y Fernández (2016):

Según otros autores (Mascó, 2012), siendo más específicos, nos encontramos a los Z1, nacidos entre finales de 1990 y 2000, y los Z2, los que nacieron a partir de 2005. A partir de 2010 se habla de una nueva generación, la Generación αo «Google Kids» (Grail Research, 2011), caracterizada por ser la primera generación del siglo XXI, la más numerosa hasta la fecha, por adoptar la tecnología con mayor rapidez, por empezar y permanecer más tiempo en la escuela y por estar enfocada hacia la tecnología. (p. 98)

Como hemos visto otros autores hablan de la próxima Generación αo (Fernández y Fernández 2016), otros de la Generación T “Táctil” (Guillén 2018), por lo que no existe un consenso generalizado, siendo el último estándar definido la Generación Z. Por su parte Dutra (2017) se centra en esta generación haciendo énfasis en los hitos históricos que ocurren alrededor de las generaciones. De esta forma la generación Z se caracteriza por crecer con el

uso de internet, tanto en su educación como en su vida cotidiana, de esta manera se encuentra en un mundo en una constante globalización siendo las fronteras cada vez menos significativas pues, pueden conectarse en cuestión de segundos por personas que se encuentran más allá del atlántico o en el hemisferio contrario. Así, Tulgan (citado por Dutra, 2017, p. 9) considera a la generación Z como la única generación realmente global donde las diferentes culturas se encuentran mucho más mezcladas que en generaciones pasadas.

Además, Dutra continúa con la descripción de la generación Z enfocada más en el ámbito de la evolución tecnológica. Llama la atención la descripción de una de las funciones cognitivas que los caracteriza:

Una de las funciones cognitivas que mejor describe a los “nativos digitales” es el multitasking o multitarea, esta función refiere a la capacidad de resolver varias tareas a la vez. Lyon (citado por Maioli y Filipuzzi, 2016) dice que esta habilidad es causada por la gran cantidad de información que aprenden a procesar de las múltiples fuentes que utilizan, todas ellas asociadas a las tecnologías. (p. 12)

Pero no todas las características son positivas, Small (2008) cuestiona precisamente esta capacidad de multitarea:

Según Small (2008) la multitarea en abuso tiene sus riesgos para el desarrollo: conduce a mayor grado de estrés, dificulta la focalización de atención, disminuye la eficiencia en el trabajo y la habilidad para resolver problemas, retrasa los objetivos a largo plazo, dificulta además la planificación, la percepción de la realidad en su totalidad y la realización de tareas que requieren tiempo y profundización. Menciona que el riesgo más importante de esta forma de procesamiento es el posible retraso en el adecuado desarrollo del lóbulo frontal, el cual está encargado de las funciones ejecutivas como dirigir la conducta, planificar y organizar, además se encuentra implicado en los componentes motivacionales de los sujetos. (citado en Dutra, 2017, p. 13)

Por su parte Pérez, Castro y Fandos (2016) inciden en la predisposición de esta generación a trabajar con información visual y cómo son capaces de desenvolverse dentro de entornos digitales recopilando grandes cantidades de información y llevando a cabo varias tareas al mismo tiempo. Insisten en que el entorno escolar tendría que evolucionar de acuerdo al entorno social ya que del alumnado que se encuentran en nuestras aulas tiene unas necesidades y demandas diferentes a las generaciones anteriores. Asimismo, ponen en duda la capacidad de un cierto porcentaje de docentes para afrontar las demandas de los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje que solicitan este tipo de alumnos que implementan en su vida diaria una competencia digital, prácticamente de forma innata. Es por ello que debería

trabajarse y desarrollarse de manera responsable en las aulas para discriminar de entre toda la información manejada la que es verídica y concluyente a sus necesidades reales, entre otros objetivos.

Aunque es verdad que existe una brecha digital según la edad de las personas y la situación demográfica, en contra del argumento anterior, coincido con Gil y Rodríguez (2015) en que, según sus representaciones gráficas en su trabajo para el gobierno de España *Tecnología y personas mayores*, las personas mayores cada vez van usán más y antes las tecnologías de comunicación actuales adaptándose a las relaciones sociales usuales hoy en día. Entonces, todos los docentes que se encuentran impartiendo clase en las aulas, tienen la capacidad de adaptarse a las necesidades y demandas del alumnado con predisposición, motivación e interés. No es una excusa sentirse excluido de un mundo digital puesto que la mayoría de la población tiene acceso a recursos tecnológicos, tanto en sus hogares como en las instalaciones escolares, y existe la opción para los centros educativos de recibir cursos gratuitos de informática y manejo *online* de plataformas como Drive, Classroom, etc. Este tipo plataformas han ayudado a llevar a cabo una educación a distancia dentro de la educación obligatoria nacional en la situación de crisis sanitaria mundial en la que nos hemos encontrado en el año 2020. Las llamadas nuevas tecnologías, a mi parecer, son ya una denominación anticuada: el primer ordenador personal o Personal Computer (PC) salió a la venta en los años 70; el proyecto que comenzó a introducirlos en las aulas en España fue el Proyecto Atenea en el año 1985. Recuerdo que, cuando contaba con 6 años de edad, mi colegio Cándido Nogales tenía un aula TIC y una hora extraescolar de iniciación en la informática. El primer teléfono inteligente fue comercializado por Apple en 2007 con el Iphone 1 y a día de hoy se venden más de 1 millón de terminales de smartphones anualmente. Con esto quiero decir que han pasado 50 años del primer ordenador personal y 13 desde el acceso a terminales inteligentes; viéndolo de esta forma quizás las nuevas tecnologías no son tan nuevas y debemos aceptar que llevan años instaladas entre nosotros.

A modo de resumen podemos definir la Generación Z como aquella población nacida a partir de 1995, más concretamente entre los años 2000-2005, caracterizada por el acceso a internet y el uso casi innato de las tecnologías, por lo que se les denomina también nativos digitales, con una capacidad multitarea más desarrollada que sus generaciones precedentes.

Partiendo de esto, a pesar de que defienda la adaptación digital de muchos de los contenidos que se trabajan en la etapa primaria, pues esto debe ser más cómodo, natural y

motivador para nuestro alumnado, también considero que hay contenidos y objetivos que se deberían trabajar previamente sin una adaptación digital por varios motivos además de que hay una parte básica de la educación que no debería perderse como es la lectoescritura (en papel) y otros aprendizajes manipulativos y vivenciales. Al mismo tiempo, hay que conocer el tipo de alumnado y su desarrollo cognitivo para poder adaptar el uso tecnológico de forma correcta y no agravar las consecuencias negativas que este puede tener, como las descritas por Small (2008), o, crear una dependencia tecnológica mayor.

5.2. Gamificación o videojuegos

Al empezar el trabajo tenía claro que versaría sobre la adaptación de los videojuegos a las aulas, justificado en la mencionada generación actual y en la motivación que conllevaría al alumnado aprender utilizando unos recursos que maneja diariamente en su tiempo de ocio. Es frecuente relacionar los videojuegos con el concepto de gamificación, pues el prefijo de este último término (*game* en inglés), significa juego, idea que está presente también en la palabra “videojuego” (*videogame* en inglés). Sin embargo, después de leer diferentes manuales o guías sobre cómo implementar la gamificación en el aula es preciso aclarar que no todo lo que integre la palabra juego está dentro de esa definición. Por ejemplo, la primera idea que barajaba era la de utilizar recursos musicales extraídos de diferentes videojuegos para adaptarlos a una metodología más tradicional en el aula de música; al ser la música que conocen y disfrutan diariamente, les atraería hacia los contenidos. Sin embargo, realmente me di cuenta de que estaba en un error puesto que el mero uso de recursos derivados de juegos no se considera gamificación propiamente dicha.

Así, para Teixes (2014) la gamificación es el uso de técnicas propias de los juegos para llevar a cabo tareas *a priori* no motivadoras, dicho de otro modo, gamificación es trabajar jugando, es más, la gamificación no es una técnica tan solo usada en la educación, pues en el ámbito laboral también se ha implementado. Rodríguez y Santiago (2015) explican el término de gamificación de tres formas diferentes como introducción a su manual:

Gamificación es un proceso por el cual se aplican mecánicas y técnicas de diseño de juegos, para seducir y motivar a la audiencia en la consecución de ciertos objetivos. Gamificación es llevar las distintas mecánicas y técnicas que se encuentran en los juegos a contextos que no tienen nada que ver con ellos para tratar de resolver problemas reales. Gamificación es tratar de que se haga lo que no siempre apetece, usando para ello el juego. (p. 8)

Los autores citados ponen como ejemplo básico de lo expuesto, el momento en el que un bebé no quiere comerse el potito, como recurso la madre o padre tiende a cambiar el papel de cuchara por el papel de avión y a moverlo como si estuviera volando para aterrizar en la boca del bebé y acabe comiendo su almuerzo. En este caso no sé realmente qué es lo que motiva al bebé para acabar comiendo, quizás se distraiga por los movimientos en abanico de la madre o padre con la cuchara, o simplemente le haga gracia, pero el caso es que pasó de negarse a comer, por las razones que tuviera tan pequeño, a comerse el potito entero, o prácticamente entero; y esto creo que lo usan todas las madres y padres, o por lo menos, todos los casos cercanos a mí.

Nick Pelling es quien acuña el término *gamification* en 2002, que en España pasó a denominarse gamificación- con más éxito que su sinónimo ludificación- anglicismo muy común en la actualidad, pues a partir de 2010 fue cogiendo fuerza y haciéndose un hueco entre las metodologías educativas actuales. Renobell y García (2016) recopilan más definiciones del término gamificación de diferentes autores que nos pueden ayudar a comprenderlo mejor.

Gabe Zichermann y Christopher Cunningham (2011) en su obra *Gamification by Design* la definen como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas”. La gamificación es la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas, Karl. M. Kapp (2012). (p. 1)

Para llevar a cabo de forma correcta la gamificación se tienen que utilizar recursos, roles y estructura propios de los juegos, en general, convertir el trabajo en un juego, tomando las características que hacen tan especial jugar. Por ejemplo, se suele usar la recompensa por logros en los juegos, refuerzo positivo que se emplea muy a menudo en la educación en general cuando el docente expone a la clase “quién haga bien esta tarea tiene un punto extra en el examen”, sin embargo, no se aconseja usar este mecanismo del juego continuamente en la gamificación, ya que se pierde el significado de jugar por diversión y se convierte en jugar para ganar, lo que no pretende esta metodología. Entre otras características generales de los juegos podemos citar las propias reglas que los delimitan como, el trabajo psíquico y/o físico, el rol específico que suele adoptar cada participante, algo muy importante pues se relaciona directamente con el concepto de avatar que se utiliza en los videojuegos; y la característica esencial, que conlleva una diversión que los hace realmente atractivos.

Teniendo algo más claro el concepto de gamificación podemos delimitar también qué no es gamificación. Teixes (2014) expone:

La gamificación tampoco debe confundirse con hacer cualquier cosa un juego. Se trata de utilizar los principales elementos definitorios de estos en sistemas destinados a cambiar principalmente conductas. Tampoco se trata de añadir puntos, medallas y clasificaciones a cualquier modelo, como iremos viendo a lo largo de las siguientes páginas. De hecho existe un término en la jerga de la gamificación, llamado *pointsification*, que se refiere a la utilización simple de estas mecánicas sin tener en cuenta las dinámicas y la estética propia de la gamificación propiamente dicha. (p. 10)

El término *pointsification* se confunde con gamificación puesto que, como he mencionado antes, utiliza el recurso de recompensa por logros para todas las actividades, tareas o comportamiento en el aula, sin implementar otras características de los juegos y esto no se considera gamificación. Rodríguez y Santiago (2015) nos dejan más ejemplos sobre qué no es gamificación. Así, crear un simple juego no sería gamificación ya que la gamificación debe tener la intención de cambiar actitudes y motivar con un trasfondo de aprendizaje. Por ello diferencian entre gamificación y un *serious game*; este tampoco sería gamificación pues solo tiene como objetivo principal completar o adquirir un objetivo de aprendizaje dejando de lado el hecho de realizar una actividad más atractiva, motivadora o global para el alumnado, tratando solo de completar problemas o situaciones que pueden darse en una situación de la vida real. También diferencian la gamificación de la teoría de juegos, pues esta estudia la estrategia que hay detrás de la toma de decisiones y no la motivación y el hacer lúdica la actividad a afrontar. Y coinciden con Teixes remarcando que la gamificación no es un sistema de recompensas:

Es evidente que deben existir modelos de recompensa, pero en ningún caso han de ser el propósito del proyecto. El hecho en sí de jugar debe ser la mayor de las recompensas. Si además haces X, y te llevas Y, es un proceso que nos puede ayudar a dar el salto, acceder al juego y descubrir así los retos a los que se enfrenta el jugador, pero no es el eje fundamental de la Gamificación. (p. 13)

En la siguiente imagen, Rodríguez y Santiago resumen los principales requisitos de la gamificación; su principal objetivo no es entretener, no funciona como un juego, no pretende simular una situación de la vida real, pero sí que contiene elementos de los juegos. (Ver Anexo 1 *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*, p. 49)

Para relacionar la gamificación con los videojuegos primero debemos definir estos últimos y describir sus características principales. Acotar la definición de videojuego es casi

tan complejo como hacerlo con la de juego; es más, dependiendo del autor, a veces no se diferencia la definición de uno y otro, solo cambia la plataforma en la que se lleva a cabo. Casi todos los autores consultados acuden a las palabras escritas por Johan Huizinga (1938) en su libro *Homo ludens el juego y la cultura*, referencia ineludible en el tema ya que, en su libro, recoge y fundamenta todas las características del juego y propone la siguiente definición:

El juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene su fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la consciencia de ser de otro modo que en la vida corriente. (p. 45)

Partiendo de esta cita tan concisa realmente entiendo por qué todos los autores que tienden a concretar una definición de videojuego acuden a ella pues realmente resume y refleja con claridad las características que delimitan una definición general para todo tipo de juego, siendo válida para lo que estamos buscando. En el fondo un videojuego se basa en lo anterior, tan solo cambia de una plataforma física a una que es en su totalidad digital, dentro de cualquier tipo de pantalla, desde la creación de los que se consideraron los primeros videojuegos en 1952. Pilar Lacasa (2011) parte de aquí para explicar los rasgos generales de los juegos, relacionándolos directamente con los videojuegos. Así, el juego se lleva a cabo fuera del concepto de vida cotidiana y no se puede considerar una actividad seria; esta actividad aleja a la persona en cierto modo de la realidad, por lo que la atrae a un estado de evasión, pero requiere un trabajo psíquico o físico concreto. El juego tiene unas reglas propias que el jugador debe aceptar para ser integrado en la experiencia de este; cuando estas reglas se rompen se tiende a discriminar a este tipo de jugador que es catalogado como “tramposo” o “aguafiestas”. Los jugadores no deben tener un interés material en la motivación de jugar, y esto es lo que diferencia un deporte profesional de una actividad lúdica. Quienes aceptan las reglas que se implementan en los límites espacio temporales que delimitan un juego suelen crear un grupo social que los diferencian de las personas que no están dentro del juego, ya sea por la toma de roles o simplemente por ser parte de este. Estas comunidades se ven más claramente en los espacios digitales, al contrario de lo que ocurre en un patio escolar; en este están los grupos que juegan al escondite o los grupos que juegan a los deportes, pero son más difíciles de concretar los límites, pues se ven a todos correr y reír igual. Pero, mientras se está jugando de forma digital se pertenece a esa comunidad mucho más delimitada, sobretodo en

los juegos *online*, los cuales se unen a otros jugadores que se encuentran en el mismo momento conectados y son los jugadores de “Fortnite”, por ejemplo.

Una vez expuestos los rasgos que la gamificación utiliza de los juegos, para su adaptación a las aulas, y resumidas las características propias de los videojuegos, podemos ver que efectivamente concuerdan en algunas de ellas, por lo que se podría exponer como primera idea que, efectivamente, el uso de un videojuego, de forma adecuada, se podría justificar como gamificación. Asimismo, Gallego, Molina y Llorens (2014) toman los videojuegos como una extensión de la gamificación:

Los buenos videojuegos tienen la capacidad de transmitir mucha información de forma óptima, haciendo que el jugador quiera más información. La Gamificación pretende conseguir esto mismo en otros ámbitos, utilizando la experiencia y métodos de los videojuegos: retroalimentación inmediata, autonomía de decisión, situaciones abiertas, reinicios infinitos, progresividad, reglas claras y sencillas, evaluación en tiempo real, etc. (p. 2)

Buscando la relación entre los videojuegos y la gamificación, podemos ver que a pesar de las coincidencias vistas anteriormente, los autores mencionados no coinciden con la propuesta de usar los videojuegos como parte de la gamificación, pues directamente no los relacionan, o los utilizan como un recurso, pero en ningún momento hablan del uso directo de los videojuegos en el aula. Por el contrario, los autores que hablan sobre el uso de videojuegos en el aula, a pesar de apoyarse en el mismo concepto de motivación, no justifican su trabajo bajo el término de gamificación (Felicia 2009). Realmente es complejo llevarlo a cabo sin entrar en contradicciones, como podría ser, acabar realizando un *Serious Game* o convertirlo en un simple recurso de entretenimiento sin ningún trasfondo educativo. De esta forma no se lograría forma cambiar las conductas hacia una determinada tarea para hacerla más atractiva.

La idea de usar un videojuego como gamificación realmente tiene más detractores que apoyos, muchos autores tienden a remarcar las evidentes diferencias entre ellos, sin entrar en las coincidencias. En el blog de Wonnova, Bayona y Cano (2014), los separan: “la gamificación no crea videojuegos, sino que copia los principios que rigen su funcionamiento y logran estimular y enganchar al usuario”. (p. 1) Remarcan que el principal objetivo de los videojuegos es entretener, mientras que la gamificación cambia el comportamiento de un usuario hacia una actividad no motivadora; la gamificación profundiza más allá de un entretenimiento momentáneo. Como textualmente dicen “la gamificación no está pensada para tener un final”. (p. 1) y se apoyan en que la mayoría de los videojuegos una vez

terminados no tienen más trasfondo, y de esta forma, el interés y motivación que son capaces de crear en los usuarios se acaba. A su vez, Zúñiga (2016) coincide con Bayona y Cano en que, las personas que acuden a un videojuego su único objetivo es entretenerse, se absorben de esa forma de las demás responsabilidades. Por el contrario, la gamificación tiene como objetivo afrontar esas responsabilidades y volverlas atractivas y entretenidas, para no abstraerse de ellas, sino llevarlas a cabo con una actitud motivadora. Martín y Vélchez (2017) exponen que:

Si bien en los videojuegos, por lo general, no se busca transmitir un conocimiento teórico a los usuarios, la gamificación va un paso por delante para lograr enseñar algunos comportamientos y determinadas conductas a los destinatarios. De esta manera, la diversión se vuelve el elemento central de las nuevas formas de aprendizaje. (p. 50)

Bajo mi punto de vista, según lo expuesto, la frontera entre la gamificación y el uso de los videojuegos en el aula no está delimitada. No se especifica exactamente cuando el uso de un videojuego es, o no, gamificación pues si, para cambiar la conducta hacia la tarea y crear motivación se usa un videojuego con sus metodologías y características, para hacer frente a esos objetivos didácticos que queremos que cumplan, ¿en qué punto entre gamificación y videojuego nos encontramos?; hay autores que tampoco ven esta frontera tan marcada, pues bajo la gamificación justifican el uso de videojuegos en el aula en casos determinados y específicos.

Holguin-Alvarez, Villa, Oyague y Samame (2019) realizan una investigación sobre la inclusión de la gamificación para llevar a cabo tareas matemáticas partiendo de los intereses del alumnado. Afirman que la gamificación presenta oportunidades de desarrollo de procesos cognitivos a través de plataformas digitales y no digitales. En su caso, implementar los videojuegos en su modelo ha sido esencial para conseguir una aplicación de métodos cerrados para la consecución de procesos de aprendizaje; para su investigación, realizan una encuesta para conocer los intereses del alumnado. Finalmente utilizan los juegos *Candy Crush*, *Asphalt 8* y *Plants Vs Zombies* para adaptar las actividades a los estímulos de cada videojuego, tanto para afrontar las actividades de forma individual como de forma colectiva. Por otra parte Guevara (2015) en su estudio *Press Start, los videojuegos como recurso educativo*, presenta una propuesta educativa de las Ciencias Sociales basada en *Minecraft*. Para ello justifican su trabajo con la siguiente cita:

En la actualidad, nuevas corrientes exportan un concepto que cada vez va teniendo más relevancia en el ámbito internacional, como es la Gamificación que para el caso que nos ocupa “es el resultado de hacer uso de un pensamiento basado en el juego (game thinking) utilizado en contextos que no tienen nada que ver con juegos”. (Marczewski, 2014, p. 3).

Asimismo, Guevara se apoya en el concepto de *Serious Game* y en el modelo *Game-Based Learning*, pero no concretan en su propuesta exactamente cuál están desarrollando. Llevan a cabo una propuesta didáctica sobre el juego *Minecraft*, un juego de mundo abierto sin un objetivo ni final específico, inspirado en los juegos físicos de construcción clásicos estilo *LEGO*. Para ello crearon un escenario y una historia sobre el Antiguo Egipto donde se desarrollarían las actividades para completar los objetivos propuestos. Igualmente, para Ciencias Sociales, Martín y Rodríguez (2017) usan la gamificación para justificar la incorporación a su unidad didáctica de Geografía e Historia de los videojuegos *Minecraft*, para que el alumnado represente las características de los edificios por épocas y localizaciones; y *Pokémon Go*, un videojuego basado en la realidad aumentada, donde pueden hacerse una foto junto a su *Pokémon* y al edificio elegido de su ciudad para implementarlo al desarrollo de la actividad.

Pero, podemos encontrarnos con dificultades u objeciones a la hora de implementar la gamificación a la educación, pues es una metodología que necesita bastantes recursos, además, no tiene una aceptación general por parte de los docentes. Martín y Vélchez (2017) recopilan ciertos aspectos negativos, el primer punto es la barrera económica para afrontar el gasto que conlleva los materiales multimedia necesarios, o el mismo desarrollo del juego. La organización de la clase, la agrupación del alumnado y el elemento de distracción que conlleva, hacen que afrontar este proceso de enseñanza-aprendizaje aun sea muy lento y conlleve una gran preparación previa, además de la dificultad de encontrar el punto intermedio en el que se debe implementar el jugar y el aprendizaje de forma adecuada. En cuanto a la motivación a la que recurrimos para justificar el uso de estas metodologías, defienden que suele ser corta en el tiempo y conlleva un esfuerzo mantener el interés y atención en el juego una vez que este no sea un reto para el alumnado.

Gomes, Guerreiro y Bidarra (2014) coinciden en que los costos para este tipo de metodología son altos si el centro no tiene las instalaciones necesarias, además incluyen que, tanto la comunidad educativa, escuelas e instituciones son reacias a incluir los videojuegos en

los manuales didácticos, ya que este ámbito siempre ha presentado una actitud de rechazo hacia ellos. Como punto final, destacan que la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje se dificulta si no se recurre a exámenes tradicionales. Morales (2017) expone que al utilizar mal la gamificación, o hacerlo en ámbitos escolares donde el alumnado presenta problemas de actitud, puede desembocar en un conflicto de rivalidad, quién consigue más puntos o quién queda por encima en la tabla de puntuaciones, esto puede interferir en capacidad de estimular el aprendizaje.

5.3. La música de los videojuegos

5.3.1. Definición

Anteriormente hemos considerado la definición de videojuego a través de la de juego. Una definición técnica de videojuego sería el punto inicial a partir del cual partimos en este apartado. Cacik (2021) lo define como un tipo de juego que se lleva a cabo dentro de un medio audiovisual, además relaciona los componentes digitales de esta forma:

En este discurso articulado, en constante intercambio entre sus partes, es donde las imágenes visuales y la música se encuentran, dentro del medio particular de los videojuegos. Natkin (2010, p. 166) habla de los juegos como medio refiriéndose a ciclos de tensión/resolución, “en donde el jugador siente la resolución de un ciclo como alguna consecuencia de sus decisiones”. (p. 56)

Los videojuegos son un intercambio digital constante entre imagen, sonido (o música) y las decisiones del jugador. Con esta breve descripción se pueden comparar, en su mayor parte, con el cine por ejemplo, un continuo intercambio de información entre imágenes y sonido, pero en el caso del cine no interviene la acción del jugador. Tanto es así que Cacik explica que la dificultad del análisis de la relación entre imagen y sonido en un videojuego aumenta si no se efectúa desde un enfoque más multidisciplinario. Para ello se recurre al vocabulario y recursos propios del cine, pues su relación es más que evidente. Pero hay una clara diferencia en el intercambio de información visual y auditiva entre cine y videojuegos. El cine está esquematizado, incluso antes del rodaje, en medios como guiones y storyboards; en el montaje los técnicos reciben un guion exhaustivo, en el cual se especifican la duración exacta de cada escena, intervención de los personajes y el sonido-música que debe sonar para crear las emociones que el director quiere compartir en ese momento. En el videojuego esto es diferente, pues no hay un esquema o guion que marque exactamente la duración de una canción u obra que está sonando en una escena específica; esto es marcado por el jugador,

este decide si la escena dura segundos o minutos. Según Cacik esto no es un entretenimiento lineal y continuo, sino que el jugador es quien decide la duración del juego, el tiempo invertido, y por ello, cómo cambia la banda sonora a lo largo de este. Estos parámetros son los más importantes que debe tener en cuenta el compositor, pues su música tiene que auto complementarse, a la vez que considerar cómo será apreciada por el jugador. Nos encontramos dentro de un estilo de composición propio de los videojuegos al que nos referimos como música interactiva o adaptativa, en la cual entraremos en profundidad.

5.3.2. Diégesis o extradiégesis

Los conceptos que se suele acuñar del vocabulario propio del cine para analizar y estudiar la música de los videojuegos, se resumen en música diegética y música extradiegética. A través de Fa (2017) se define como música diegética, dentro del conjunto de sonidos de la producción audiovisual, aquella música que suena dentro de la escena en la que nos encontramos, por lo que el personaje y el jugador son conscientes de su existencia; hablamos por ejemplo de la llamada de un teléfono, la radio, o la música de un restaurante. Mientras que la música extradiegética es aquella que percibe el jugador o espectador, pero no aquellos personajes que se encuentran dentro de la producción audiovisual; hablamos de la música de acción, por ejemplo, que suena en una escena de batalla “épica”, o las melodías “tristes” en un momento específico de melancolía de la historia. Estos son recursos que se utilizan para dar más sentido narrativo y auditivo a la consecución del guion. Dependiendo los juegos toda la banda sonora puede considerarse extradiegética, como puede ser *Minecraft* o *Dark Soul*; o completamente diegética, en estos los personajes suelen llevar una radio encima o todo el juego transcurre dentro de un vehículo, como *Need For Speed*. A su vez, nos encontramos con que hay producciones más complejas que juegan con la mezcla de ambos conceptos, incluso con la intención de crear contradicciones entre la imagen y la música.

Jørgensen (2007) no está de acuerdo con el encasillamiento en estos conceptos prestados del cine, pues no es suficiente para el análisis musical de un videojuego, como hemos visto antes. Jørgensen especifica que hay una clara diferencia en entre la relación de imagen y sonido, pues, en el videojuego es el jugador quien interactúa con ellos y recibe un feedback inmediato, esto conlleva a que la música no sea lineal; a diferencia de los conceptos de música diegética y extradiegética. (p. 116) Como hemos visto en la definición de la música de los videojuegos, la música interactúa y se adapta a las decisiones del jugador, este tiene la

capacidad de reproducir una banda sonora diferente a la que pueda realizar otro jugador, dependiendo de cómo quiera desarrollar el juego. (p. 51)

5.3.3. Música interactiva o adaptativa

Las consolas en el mercado actual ofrecen un abanico inmenso de oportunidades para la composición de bandas sonoras específicas para cada videojuego; pero lo más importante es cómo estas bandas sonoras interactúan con la imagen y las decisiones del jugador, aquí entra la característica más importante de la música de los videojuegos, según Parada (2019) la composición de música interactiva o adaptativa. Esta debe tener la capacidad de moldearse al estado emocional que quiera transmitir la escena, eventos o configuración del videojuego; por ejemplo, si el personaje se encuentra explorando la escena de forma relajada, la música seguramente sea tranquila y lenta, pero si la escena cambia, el personaje comienza a correr o entra en un estado de estrés, la música seguramente aumente su tempo y cambie. Parada (2019) expone:

La música interactiva busca aumentar la relación e inmersión del jugador, por lo tanto, debe responder de forma adecuada a los diferentes cambios generados dentro del videojuego, pero manteniendo una relación musical entre cada uno de ellos, si cada cambio suena como una pieza completamente diferente, probablemente el jugador se vea distraído, además de no interactuar realmente con el videojuego ni con las decisiones que toma el jugador, añadiendo que podría sonar poco natural. (p. 47)

Parada explica que todos los cambios que se den en la banda sonora deben complementarse de forma adecuada entre ellos, ya que las decisiones del jugador no están escritas bajo un guion y la música interactiva tiene que estar preparada para cualquier acontecimiento y “fluir” con las decisiones del jugador para no crear incongruencias, a no ser que esa sea su intención narrativa. Los compositores optan por componer las obras usando el mismo banco de sonido, o la misma instrumentación, para toda la banda sonora del juego, así habría una correlación y facilita esta interacción; asimismo, suelen elegir la misma tonalidad para proporcionar una base armónica.

Según Mark (2009) para facilitar esta ardua tarea, en la industria de los videojuegos es frecuente utilizar una serie de estrategias de composición y producción para las bandas sonoras. Se suelen utilizar *loops*, sobre todo cuando el almacenamiento es limitado y este se basa un bucle continuo de música que vuelve a reproducirse cuando acaba. Para crear un *loop* se busca cuando acaba la cadencia de la obra, así al cortar concuerda con el inicio. Los *loops*

se pueden componer bajo las características definitorias de los diferentes estilos de música, además, no es aconsejable crear un *loop* demasiado corto, pues las excesivas repeticiones podrían saturar al jugador.

Mark continúa exponiendo que otro recurso es la música ambiental, esta suele estar compuesta por diferentes piezas sencillas con el propósito de pasar desapercibido pero que rellenan la narrativa sonora del juego. Normalmente es una variación menos compleja del tema principal del juego, esta utiliza un mayor número de notas largas y menos intensidad, dependiendo del tema principal puede adaptarse desde una sección orquestal, a sintetizadores si se trata de un tema más Pop moderno. Por el contrario, como recurso “opuesto” a la música ambiental se utiliza los Stingers, divisiones cortas de música que apenas duran unos segundos, estos se reproducen por encima de la música, y para no crear disonancias, se componen bajo la misma producción que la banda sonora del videojuego. Su uso se basa en crear momentos de tensión para marcar eventos específicos en la historia del juego, o un cambio imprevisto en la línea anímica del personaje. Para evitar un abuso de los efectos de sonido, los Stringers son una alternativa que encaja en el juego y consigue los mismos propósitos.

Parada (2019) expone que, gracias a todos los avances tecnológicos actuales, tanto de hardware como de software, se han desarrollado dos técnicas de producción y composición de música interactiva especializada, y de esta forma, mejorar la inmersión del jugador en el videojuego. Estas técnicas son la Re-secuenciación horizontal y vertical. La Re-secuenciación horizontal se basa en realizar los cambios en la música a través de técnicas de mezcla dinámica para sincronizar imagen y sonido durante el transcurso del videojuego. Por ejemplo, el jugador al llegar a un evento la música cambia, esta se puede repetir, puede volver a la pista anterior, o continuar con la sucesión de la historia. Una forma de realizar estos cambios es utilizando un fundido cruzado; para realizar correctamente esta técnica se disminuye poco a poco el volumen de una pista, mientras que el volumen de la nueva pista va aumentando y reemplazando la anterior. El inconveniente del fundido cruzado es que es un proceso lento y puede no coordinarse de manera correcta.

Los productores también utilizan las transiciones; estas son pequeños fragmentos de música compuestos concretamente para esto, los cuales suenan en los cambios de pistas. Los desarrolladores piden una cantidad numerosa de estas transiciones para no usar continuamente la misma y llegar a cansar inconscientemente al jugador. Asimismo, tenemos la técnica de ramificación, en la que no se usan transiciones de fundido ni tampoco piezas como conector,

simplemente se espera a que termine la pieza musical para volver a repetirse o cambiar a una nueva, no se intercambian entre ellas hasta que la reproducción haya sido completada; eso obliga a utilizar piezas de corta duración.

La Re-secuenciación horizontal tiene sus ventajas, por ejemplo, las pistas pueden ser creadas independientemente sin necesidad de que haya un enlace entre ellas, pues el cambio se realiza a través de efectos dinámicos. Igualmente, esto deja más oportunidades a los compositores para crear diferentes piezas para distintos contextos emocionales, y así crear una banda sonora más variada. Pero, como desventaja, se considera que los cambios en la música son más lentos, no transcurren inmediatamente, por lo que la sincronización con la imagen no es exacta, como había mencionado anteriormente. Además, estas transiciones se vuelven innaturales cuando se realiza un cambio rápido entre escenas, pues se crea un vacío sonoro al encontrarse en un fundido continuo entre piezas, esto llevaría a que se rompa la continuidad de la banda sonora.

La Re-secuenciación vertical, por el contrario, utiliza la composición de música interactiva a través de capas de instrumentos para aumentar la intensidad o disminuirla. Poniendo un ejemplo, podemos imaginar el momento en el que el personaje llega a una escena donde va a comenzar una gran interacción. Según Parada, la música cambia y empieza sonando una percusión de fondo que va aumentando dramáticamente mientras avanza, conforme se va acercando a la zona de interacción comienza a sonar, sobre ese *loop* de percusión, unas cuerdas, luego los vientos, hasta llegar al punto culmen, en el cual comienza a reproducirse la banda sonora principal. En el caso de que el jugador decida volver hacia atrás, estas capas van desapareciendo de nuevo. Se llama Re-secuenciación vertical por la similitud que tiene con el trabajo dentro de un programa de procesamiento de audio digital, en el cual al incluir nuevas pistas de audio se van colocando sobre las anteriores.

Parada expone que, esta técnica de producción de música para videojuegos es la más utilizada para los juegos actuales, las piezas suelen componerse a través de dos o tres capas como máximo, cada capa tiene que estar programada en un momento exacto y un lugar concreto del juego. La ventaja más importante que tiene esta técnica es que garantiza una sucesión continua de la música y perfectamente sincronizada. La música al construirse sobre una base y aumentar las capas sobre esta, no crea disonancias. Como otras ventajas nos encontramos con la facilidad con la que se puede implementar en el juego, además, cómo

puede cambiar instantáneamente el estado de ánimo de la escena tan solo incluyendo o retirando capas de música.

Las desventajas que presenta la Re-secuenciación vertical son que la armonía se repite durante el desarrollo de gran parte del juego, esto disminuye las posibilidades de cambio dentro del lenguaje musical. Además, para mantener esta sincronización el tempo debe mantenerse ininterrumpido hasta finalizar la secuencia.

5.3.4. Breve historia de la música en los videojuegos

Para entender la música actual de los videojuegos y hacia dónde se dirige, primero hay que comprender de dónde viene. Para Entrena (2017), el que se considera el primer videojuego fue *Tennis for Two* desarrollado dentro de un osciloscopio en el año 1958. Este ni siquiera presentaba sonidos, ni banda sonora, ni efectos. En las representaciones actuales del juego *Pong* de Atari del año 1972 se pueden oír efectos de sonidos que sonaban al chocar la pelota con las paredes, la barra del jugador y cambiaba al anotar en el campo contrario. No fue hasta la creación de las primeras videoconsolas, como la Bandai-Nacom, cuando se pudieron incluir las primeras líneas melódicas, gracias a la implementación de los primeros chips que generaban sonidos normalmente en dos canales; uno se utilizaba para las primeras líneas melódicas que se reproducían en bucle continuamente mientras se jugaba, esto ocurría en la primera edición de *Pac-man* en el año 1980. El canal de audio restante se usaba para los efectos de sonido, los mismos que ya se utilizaban en los años 70, hasta ahora toda la música de los videojuegos era monofónica.

La llegada de la consola NES (Nintendo Entertainment System) en el año 1983 en Japón, y en 1985 en países como Estados Unidos, trajo con ella un chip que era capaz de generar 5 canales de audio mono, un gran paso para la música en los videojuegos, pues permitía a los desarrolladores la creación de composiciones polifónicas por primera vez para esta industria. La música que se componía pasaba a transformarse en números que se introducían en la programación del juego. Este chip los leía y era capaz de emitir señales auditivas, todo este proceso se llevaba a cabo a través de un programa llamado Sound Driver sistema parecido a lo que hoy consideramos como MIDI. La música más característica de esta época continúa hasta hoy en día a través de las obras compuestas para los juegos de *Tetris* y *Super Mario Bros*, 1984 y 1985 respectivamente, como representantes esenciales. Esta música se denomina como música 8-bits o Chiptune, música polifónica que usa figuras de corta

duración y se basa en el sonido característico de los chips de audio de la NES. A día de hoy se sigue componiendo con emuladores de sonido que intentan recuperar ese sonido, intentando dar una imagen retro. Tanto es así, que el compositor de la banda sonora de *Super Mario Bros* es considerado el compositor de música para videojuegos más relevante de la historia, Koji Kondo (2010), quien más adelante compondría también la banda sonora del primer juego de *Zelda*. Koji Kondo habla de la responsabilidad que recae sobre la música para la continuidad narrativa y del poder que tiene para crear ambientes distintos dependiendo de la escena:

En la NES, solo podía programar tres sonidos a la vez, pero quería hacer algo inconfundible, que sonara a música en la medida de lo posible teniendo en cuenta las restricciones y que fuera divertido, precisamente porque solo iba a usar tres sonidos. Intenté hacer distinta música para los distintos escenarios: tierra firme, submarino, subterráneo y el interior del castillo. Este es el tema para los escenarios sobre tierra de Super Mario. Lo primero que ves al empezar el juego es un cielo azul inmenso y el campo, así que intenté que la música fuera acorde con la imagen. (p. 1)

Continuando en los años 90, la tecnología de audio para los videojuegos continuó evolucionando, se introdujeron por primera vez las tarjetas de sonido, haciendo que las consolas fueran así una competencia a las clásicas máquinas recreativas. Los módulos de sonido evolucionaron a un sistema de 16 bits y llegaban a tener hasta 8 canales estéreo, las marcas más usadas comercialmente para el audio de las consolas eran Yamaha y Sony, con sus chips YM 2612 y SPC-700. En cada consola se programaba unos sonidos característicos dependiendo del público destinado o los tipos de juegos que comercializaban. Como dice Entrena (2017) “La SNES era más comercial y pop” (p. 85). Con este abanico de posibilidades que se estaba abriendo con la evolución de la tecnología de audio, se empezaron a adaptar obras de artistas clásicos como *Claro de luna* de Beethoven; o un juego dedicado al artista Michael Jackson titulado *Michael Jackson's Moonwalker* cuya banda sonora eran la conformaban los propios temas del artista. En 1994 se escucha por primera vez algo parecido a lo que hoy en día conocemos como música interactiva o adaptativa, pues Lucas Arts desarrolló una interfaz que fue capaz de sincronizar imagen y sonido, incluyendo las variaciones musicales que se daban en el transcurso del juego, esta interfaz se denominó Imuse o Interactive Music Streaming Engine e introducía una tecnología, aunque limitada por la época, basada en el desarrollo MIDI.

Desde el lanzamiento en el año 1994 de la consola de la marca Sony, PlayStation, quedaron en desuso los chips de sonido y la tecnología basada en MIDI, pues entró al

mercado el CD-ROOM, lo que abrió un campo de posibilidades mayor. Este podía introducir instrumentos reales grabados o voces reales para doblar a los personajes. A pesar de esto, el apartado visual del videojuego ocupaba casi toda la memoria que requería el juego, por lo que se empezó a usar el formato MP3, un formato de compresión digital de audio desarrollado en 1993, para que ocupase menos espacio de datos dentro de la programación del juego.

Desde lo que se considera la sexta generación de consolas, se comenzó a utilizar un formato de 128 bits, primero con la consola Sega Dreamcast, luego con la PlayStation 2 de Sony. Se incluyó un lector de DVD, lo que permitía aún más avances en tratamiento digital de la imagen y sonido. También, se pasó de una memoria aproximadamente de 900 MB a la capacidad de 4'7 GB de un DVD que facilitó la inclusión de un sistema *surround* multicanal como AC-3, DTS y Dolby Digital. Por tanto, se presentó la ocasión perfecta para producir bandas sonoras con mucha más calidad; asimismo, las compañías de videojuegos empezaron a contratar a compositores de bandas sonoras cinematográficas para la composición de algunos de los videojuegos más trascendentales.

Con la llegada de la consola PlayStation 3, se introdujo la tecnología Blu-Ray y la conexión HDMI (High Definition Multimedia Interface); este fue el mayor avance tecnológico en lo que a calidad de audio se refiere, pues contaba con 512 canales de audio. Los videojuegos se encontraban en auge y esto trajo un desarrollo económico que ayudó a las compañías de videojuegos a invertir más dinero en la creación de las bandas sonoras de los diferentes lanzamientos anuales. Algunas de las más destacadas son la banda sonora del juego *Call of Duty: Modern Warfare 2* (2009) compuesta por Hans Zimmer y la del juego *The Elders Scrolls V: Skyrim* (2011) compuesta por Jeremy Soule.

En la actualidad, el desarrollo tecnológico de las consolas sigue creciendo, incluyendo el apartado sonoro, introduciendo así nuevas tarjetas de sonido con más calidad y mejores terminales; no obstante, las consolas se centran más en el desarrollo de componentes de alta gama para el procesamiento de la calidad gráfica, introduciendo procesadores y tarjetas gráficas dedicadas. La generación actual está esperando la llegada de sus relevos con el lanzamiento de la PlayStation 5 y la Xbox serie X, si bien, a pesar de los últimos acontecimientos de crisis mundiales de 2020, se ha anunciado que no se retrasará el lanzamiento de la última generación de consolas. De esta forma, PlayStation 5 contará con un sistema Tempest™ 3D AudioTech, y no se ha especificado aún que sistema de audio que tendrá Xbox Series X.

5.4. Géneros de música en los géneros de videojuegos.

Según el currículum de Educación Primaria, en el área de educación artística se pueden trabajar distintos géneros o estilos musicales, específicamente dentro de las orientaciones para el criterio de evaluación CE.1.15. que dice “Conocer e interpretar canciones sencillas de diferentes épocas, estilos y culturas, individualmente o en grupo, asumiendo la responsabilidad en la interpretación grupal.” (p. 443) se aconseja llevar a cabo la práctica instrumental o vocal a partir de estilos como baladas, Pop, Rock, canciones de autor, rumbas y palos flamencos. De estos estilos el más adecuado, bajo mi punto de vista, para trabajar en la relación con los videojuegos sería el Rock, por su internacionalización; también, incluir el flamenco para no perder relación con el ámbito cultural andaluz que nos marca el currículum. Asimismo, se podría abordar la música orquestal y el rap, ya que son muy usados dependiendo del género de videojuego; por el contrario, casos como el funk y Jazz se encuentran en menor inclusión en los videojuegos, pues son géneros de música no explotados por la industria.

Definir los diferentes géneros de videojuegos, o cómo son clasificados, ayudará a encontrar una relación entre estos y los géneros musicales que utilizan para así crear una tabla (ver Anexo 2, p. 49), que nos ayude durante la transposición didáctica, en la que se relacione el juego específico, su género y la música que utiliza. Volviendo a las palabras de Lacasa (2011), estas nos recuerdan que, a pesar de las similitudes que existen entre los videojuegos y el cine, la clasificación no se puede extender de uno a otro; de todos modos, la clasificación de estas manifestaciones es compleja y los teóricos que se encargan de su estudio no llegan a un consenso. Entre todas las posibles clasificaciones, a través de Lacasa vemos la que realizan los teóricos de Laird y Lent (2005). Para ellos los videojuegos se dividen en seis tipos; empiezan con el género de aventuras, en el cual el jugador debe solventar eventos contra otros personajes viviendo momentos de enfrentamientos. Yendo un paso más allá, están los juegos de acción, suele ser en primera persona y se sitúan en escenarios más frenéticos que los de aventuras, como puede ser un campo de batalla. Continúan con el género de estrategia, el cual supone un reto mental hacia el jugador, este debe planear y organizar la forma de actuar que se va a llevar a cabo en la historia. El género de juegos deportivos simula la ejecución de cualquier deporte, normalmente el jugador se enfrenta contra la software, o juegan varios entre ellos. Por el contrario, están los juegos de simulación, estos se basan en proporcionar al jugador el control de un mundo real dentro de una virtualización. Acaban la clasificación con

los juegos de rol, donde el jugador tiene la capacidad de crear el personaje que lo representa (avatar) con sus características correspondientes, para adentrarse en un mundo virtual donde se enfrentan a una supervivencia y deben tomar decisiones.

Por otro lado, según Parada (2019) la clasificación de los videojuegos se realiza a partir de su jugabilidad y las mecánicas del juego. Especifica también que cada género suele definir qué estilo musical se usa para potenciar la incursión del jugador. Se basa en las palabras de Phillips (2014) en la cual encontramos ciertas similitudes con la clasificación de Laird y Lent. Comienza con la categoría de *shooters*, tipo de juego más famoso en la actualidad. La mecánica de este juego se basa en disparar a diferentes objetivos dentro de un escenario donde la acción frenética es fundamental. Este tipo de juegos crean una gran inmersión de los jugadores creando un sentimiento de heroicidad a través de la narrativa. La industria usa en su mayoría la música Rock mezclada con la música orquestal:

La combinación consistente de estos dos géneros dan como resultado una sonoridad oscura y una continuidad rítmica dentro del score, que gracias a la fuerza del Rock y las infinitas posibilidades de la orquesta generan la inmersión adecuada en el jugador. (p. 35)

Otra tipología de juego es la denominada como juego de plataformas. En este tipo de juego, la mecánica se basa en saltar sobre plataformas, como su nombre propiamente indica, y en esquivar obstáculos para llegar hasta el final del escenario. En este género la música que ha sido usada ha incluido todo tipo de estilos de música: música 8 bits o “*chiptune*”, Jazz, Rock, música orquestal, etc. Este uso tan dispar de música se debe a la infinidad de escenarios que pueden ser recreados para este tipo de juegos, abriendo un abanico enorme de posibilidades para la creación de música.

Phillips coincide con Laird y Lent en la clasificación de juegos de aventuras; la jugabilidad de este género ha ido evolucionando en el tiempo, llegando prácticamente al desuso. Actualmente, se suelen combinar con los géneros de acción, en los cuales el objetivo principal es la exploración dentro del avance de una línea narrativa. Sin embargo, la música más utilizada para este género ha sido la música orquestal, por su uso reiterativo dentro de las escenas consideradas como épicas, igual que ocurre en el ámbito cinematográfico.

Además se asemejan con el género de videojuegos de rol, aunque en esta clasificación se dividen en RPG y JRPG dependiendo de su procedencia. Igual que en la definición anterior, estos videojuegos se basan en la creación de un personaje, que representa al jugador,

dentro de un mundo virtual y el cual debe ir evolucionando para enfrentarse a diversos objetivos. La música debe adaptarse a la ambientación del mundo recreado y se suele usar la música orquestal por la capacidad que tiene de adaptación, aunque a veces se combina con otros estilos de música para crear mayor inmersión.

Los juegos de terror o *Survival Horror*, basan su jugabilidad en la supervivencia dentro de un mundo, normalmente, lleno de acontecimientos paranormales, una combinación entre juegos de plataformas y aventuras dentro de una temática de terror, bajo mi punto de vista. La combinación de música orquestal y subgéneros del Rock, como el Metal, tiene la capacidad de recrear el ambiente descrito.

Otro tipo de juego dentro de esta clasificación son los juegos de carreras. Tal y como su nombre nos describe, son juegos cuya jugabilidad se basa en completar un circuito en primer lugar compitiendo contra otros personajes o contra el tiempo, y normalmente se llevan a cabo en un vehículo. La música de este tipo de juegos es normalmente diegética; la recreación de escenarios está tan solo limitada por la imaginación del creador, por lo que el uso de la música puede incluir cualquier estilo de música como Pop, Jazz, Techno, música orquestal, Rock, Punk, etc.

También, Phillips coincide con Laird y Lent en los términos de juegos de simulación y estrategia. Los juegos de simulación son una representación de los problemas de la vida cotidiana de una población o un personaje concreto; así, “el objetivo es simular eventos reales o ficticios pertenecientes al universo de este, donde el jugador debe interactuar como un personaje busca simular toda una realidad e interacción con el entorno.” (p. 38) Para transmitir un ambiente alegre y amigable se suele usar la música Pop, Dance, Rap o orquestal. Por el contrario, los juegos de estrategia son definidos por Parada como un desafío de destreza mental. Los más generalizados son los juegos en los que el jugador tiene como objetivo la creación de una potencia económica para enfrentarse a otra, normalmente de forma bélica. La posición del jugador es la de un ente superior que los controla a todos los personajes enfrentándose a los complejos sistemas de reglas, como define Parada (2019). Está más generalizado el uso del Rock para representar las batallas y la música orquestal para la ambientación del escenario o época.

Parada añade también los géneros de videojuegos de puzzles, cuyo objetivo es representar la resolución de un rompecabezas digitalmente, como puede ser superar un reto o unos obstáculos; ya hemos hablado con anterioridad de su representante mundial, *Tetris*. En

estos juegos se pueden encontrar estilos como Jazz, Pop, Techno o Rhythm and Blues con el objetivo de focalizar la concentración del jugador en la resolución de dicho rompecabezas.

Por último, los juegos de lucha o los *fighting games* son el género de videojuegos que más polémicas ha creado, pues hay quienes defienden que la violencia tan marcada de este tipo de juegos influye en la violencia de aquellos que los juegan, creando así problemas sociales en ámbitos como en la escuela; a pesar de todo esto, es de los géneros de juegos más antiguos, desde su incorporación en las máquinas Arcade, y su popularidad es más que notoria. Se basan en una jugabilidad de pelea física con el objetivo de derrotar al contrincante. Este frenetismo casi obliga a usar subgéneros del Rock, como ocurre en los “*shooters*”, usando el estilo Speed Metal en el juego *Dragon Ball Ultimate Tenkaichi* y Rock industrial en *Mortal Kombat 9*.

Entrena (2017) introduce un nuevo término para clasificar un tipo de videojuego concreto que ni Lacasa ni Parada habían contemplado anteriormente, son los Rythm Action Games y los define como:

Se denomina Rythm Action Games a todo videojuego en el que el usuario deba responder de alguna manera al ritmo y la melodía de éste, utilizando para ello un controlador (guitarra, batería, micrófono etc) que ayude a realizar la acción de manera cinética. (p. 96)

Se trata de juegos en los cuales el jugador debe completar patrones rítmicos con diferentes alturas, normalmente de diferentes tonos de color. Los juegos más populares dentro de esta categoría son *Guitar Hero*, *SingStar* o *JustDance*, este último utiliza la tecnología Kinect de Xbox o Camera de Playstation pues son capaces de reconocer los movimientos corporales.

Para finalizar este apartado, en el caso de los diferentes palos del flamenco –extendido a otras músicas tradicionales, nacionales, exóticas y de fusión-, no es un género musical muy popular en los videojuegos, pero como se ha mencionado antes, la infinidad de posibles ambientaciones nos posibilita la integración de este género musical en la industria de los videojuegos. El ejemplo al que más me gusta acudir en este caso está dentro de la banda sonora del *Final Fantasy IX* con el tema “Vamo’ allá flamenco” compuesto por Nobuo Uematsu. Otros ejemplos pueden ser el tema “Gerudo Valley” de *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*, “K.K. Flamenco” en *Animal Crossing*, “No turning back” de *Soul Calibur II* y “Baile de batalla” del juego *Tekken Tag Tournament* González (2017). Como ocurre en el

caso de “Baile de batalla” cuando integran flamenco y rock, las obras de músicas tradicionales se pueden mezclar con otros géneros para aumentar la inmersión del jugador. Durante el juego de *Assassin’s Creed II*, hay un escenario que recrea la Alhambra de Granada en la cual también se usa una mezcla de música orquestal con toques flamencos.

A mi parecer la clasificación que recupera Parada de Philips es más completa que la que expone Lacasa; además, nos facilita la distribución de géneros y estilos de música por los diferentes géneros de videojuegos, para así ver la importancia de la música para la creación de ambientes y la inmersión del jugador teniendo en cuenta, como dice Parada, “aspectos emocionales, de jugabilidad, demográficos, y el imaginario que tiene el jugador sobre el mundo del videojuego.” (p. 41)

6. Proyección didáctica

Capítulo 1. Prólogo

A partir de la fundamentación expuesta anteriormente, la propuesta didáctica se basa en la creación de un guion didáctico para un videojuego. Este tiene la intención de aparentar a simple vista que es un juego comercial, pero, sin embargo, lleva implícito un trasfondo didáctico para llevar a cabo en cualquier aula de tercer ciclo, a través de una metodología que se encuentra entre la gamificación y un Serious Game. El juego se basará en una jugabilidad mezclada entre los géneros de juegos de plataformas, aventuras, incluyendo mecánicas de juegos de puzzle y Rythm Action Games, en los cuales se introducirá los contenidos de la asignatura de música, géneros sacados de la clasificación que realiza Parada (2019) y el nuevo término introducido por Entrena (2017).

La línea narrativa que seguirá el juego se encuentra en un futuro no tan lejano, prácticamente gobernado por la tecnología, donde se ha perdido la humanidad, y la que queda está inmersa en terminales informáticos, por lo que la música fue desapareciendo, a la vez que la vida, de este mundo ficticio. Dentro de una representación digital de un software/hardware (sin especificar), existe una pequeña inteligencia artificial I.A. (Ver Anexo 3, p. 50), materializada por un pequeño robot de aluminio negro; a partir de los ritmos estáticos, sonidos inspirados en las fábricas de la revolución industrial y los propios sonidos digitales que él emite, empieza a procesar la humanidad y aleatoriedad de eso que nosotros entendemos como música que, sin ningún tipo de intencionalidad, capta y comienza a analizar. Gracias al

sentimiento de familiaridad que recibe de esas primeras interpretaciones decide seguir desarrollando su inteligencia artificial, en lo que reconoció como ritmos y alturas de sonidos, buscando entre los diferentes directorios y viejos archivos almacenados en discos duros conectados entre sí por una red de información. Allí encuentra los que fueron programas informáticos de entretenimiento humano (videojuegos), en donde decide entrar para procesar más información parecida a las secuencias que había analizado con anterioridad. Con las habilidades que ha desarrollado a lo largo del viaje, desafiará a la inteligencia más desarrollada y a su vez más desconocida.

La jugabilidad o la mecánica de juego de esta propuesta está inspirada en el juego *Super Mario Bros Odyssey* (2017) y clásicos como, *Ratchet & Clank* (2002) y *Crash Bandicoot* (1996), incluyendo las mecánicas de juegos puzzle y Rythm Action Games para la inclusión de los contenidos de la asignatura de música, inspirado en juegos como *Piano Tiles* (2014) o *Guitar Hero* (2006). La línea narrativa es una idea propia, pero inspirada en experiencias precedentes, pues los viajes entre videojuegos, en este caso, es un recurso utilizado por la película *Rompe Ralph* (2012) y el juego *Kingdom Hearts* (2013), en un mundo ficticio del estilo propio de *Wall-e* (2008) de Walt Disney Pictures y Pixar Animation Studios.

El juego se dividirá por “mundos” o por *Stages*, cada *Stage* será un nivel para avanzar en la historia del juego, contará con un total de 7 *Stages* siendo el primero el punto de unión con el resto, además de ser donde acabará el juego. Cada vez que se avanza se introduce en un nuevo estilo de música y se trabajarán nuevos contenidos de música.

Capítulo 2. Competencias Clave

Al tratarse de un videojuego pensado para que se ejecute en un ordenador personal (PC), por todas las posibilidades que nos ofrece de configuración y programación, la competencia clave principal de esta propuesta didáctica es la competencia digital, pues como dice el currículum se contribuye a esta competencia con el uso de la tecnología para trabajar de forma activa los procesos relacionados con la música a través de plataformas y accesorios digitales.

Al tratarse de una propuesta didáctica para la asignatura de música, esta contribuye directamente a la competencia de conciencia y expresiones culturales, pues como se ha especificado antes, a través de la tecnología se trabaja de forma activa procesos y técnicas

propios de la música, ayudando al alumnado a conocer y comprender de la cultura que los rodea.

Con carácter secundario se trabajan las competencias en comunicación lingüística y sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. La comunicación se trabaja continuamente de forma involuntaria al realizarse un intercambio comunicativo entre lo que el jugador tiene que leer en los diálogos, además de los textos de diferentes personajes, y su interacción con el juego para poder avanzar en la historia. Al tener que trabajar la música de forma autónoma y avanzar explorando los escenarios del juego, se trabaja el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; asimismo, en algunas de las actividades se pide plasmar la creatividad del propio alumnado a través de improvisaciones o interpretaciones.

Capítulo 3. Objetivos

O.D. 1. Reforzar las notas de la escala Do mayor, la duración de las figuras y los signos de prolongación a través de un teclado MIDI (Se relaciona con O.G. j y O.EA.1, 2.).

O.D. 2. Trabajar los intervalos de 2º menor, 2º mayor, 3º menor, 3º mayor, 4º justa, 4º aumentada, 5º justa, 6º mayor y 8º justa, de forma activa para desbloquear los diferentes Stage que componen el videojuego (Se relaciona con O.G. j y O.EA.1, 2.).

O.D. 3. Repasar cómo se forman las escalas mayores y menores, asimismo los compases cuaternarios y ternarios (Se relaciona con O.G. j y O.EA.7.).

O.D. 4. Comprender el concepto de acorde y como se forman a partir de los grados 1º 3º 5º 7º de diferentes escalas a través del Jazz (Se relaciona con O.G. j y O.EA.7, 9.).

O.D. 5. Estudiar la composición instrumental y las características principales de la música orquestal, Flamenco, Jazz, Funk, Rock y Rap durante el viaje de I.A., protagonista del juego (Se relaciona con O.G. b, d, j, A, F, y O.EA.4, 9.).

O.D. 6. Interpretar composiciones sencillas o adaptadas y ritmos primordiales del Flamenco, Funk, Rock y Rap (Se relaciona con O.G. b, d, j, A, F y O.EA.2, 4, 7, 9.)

Capítulo 4. Contenidos

Tabla 1 Contenidos

Bloque	Contenido	Tipo de contenido	Relación con los objetivos didácticos
--------	-----------	-------------------	---------------------------------------

Bloque 4: “La escucha.”	4.1. Realización de audiciones activas para indagar sobre las posibilidades del sonido para que sirvan de referencia en las creaciones propias. En este caso las audiciones activas se realizan sobre los géneros de música, música orquestal, Flamenco, Jazz, Funk, Rock y Rap.	Procedimental	O.D. 5.
Bloque 4: “La escucha.”	4.2. Profundización de los principales elementos del lenguaje musical: melodía, ritmo, forma, matices y timbres. Estudiando intervalos, escalas mayores y menores, compases cuaternarios y ternarios, y composición de acordes.	Conceptual	O.D. 2. O.D. 3. O.D. 4.
Bloque 4: “La escucha.”	4.4. Conocimiento de las principales manifestaciones musicales de Andalucía, haciendo especial hincapié en el flamenco, como patrimonio de la humanidad. Concretamente haciendo énfasis en la Folía.	Conceptual	O.D. 5.
Bloque 4: “La escucha.”	4.5. Identificación de instrumentos y de diferentes registros de la voz en la audición de piezas musicales, a través de los géneros de música, música orquestal, Flamenco, Jazz, Funk, Rock y Rap.	Conceptual	O.D. 5.
Bloque 5: “La interpreta ción musical.”	5.2. Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de la voz y de diferentes instrumentos y dispositivos electrónicos al servicio de la interpretación musical, a partir de un teclado MIDI, o su equivalente, programado dentro del juego.	Procedimental	O.D. 1. O.D. 6.
Bloque 5: “La interpreta ción musical.”	5.3. Planificación, diseño e interpretación de composiciones sencillas que contengan procedimientos musicales dentro del juego, para ello se ha propuesto diferentes interpretaciones como las diferentes adaptaciones de partituras.	Procedimental	O.D. 6.
Bloque 5: “La interpreta ción musical.”	5.8. Improvisación vocal, instrumental y corporal en respuesta a estímulos musicales y extramusicales, concretamente en la actividad propuesta para improvisar a partir de los grados 1º 3º 5º 7º del Jazz.	Procedimental	O.D. 4.
Bloque 5: “La interpreta ción musical.”	5.11. Utilización de medios audiovisuales y recursos informáticos como registro para la creación de piezas musicales y para la sonorización de imágenes y de representaciones dramáticas. En este caso, el propio juego y los accesorios provistos para que este se pueda llevar a cabo de manera satisfactoria.	Procedimental	O.D. 1.

Bloque 6: “La música, el movimien to y la danza.”	6.2. Exploración de las posibilidades expresivas y creativas del cuerpo entendido como medio de expresión musical. Explorando el concepto de baile que conlleva los ritmos Funkys dentro del juego.	Procedimental	O.D. 5.
--	---	---------------	---------

Capítulo 5. Metodología

Código básico. El juego *Broken System* tendrá los controles generales de un juego en la plataforma de PC. Para el movimiento del personaje se usará las teclas W, A, S, D, barra espaciadora para saltar y el ratón para mover la vista o cámara, y sus botones para la interacción. La ventaja de la plataforma PC es la gran cantidad de opciones que nos ofrece para configurar acciones del personaje en las teclas del teclado, estas acciones necesarias que vayan surgiendo se irán configurando en el cuadro de teclas. El juego está pensado para usar un controlador MIDI en forma de teclado, con un mínimo de una escala y media, para las actividades instrumentales que se llevarán a cabo durante el juego, en caso de no tener la posibilidad de incorporar este controlador MIDI se otorgará la opción de configurar el teclado de ordenador como si fuera este. Asimismo, dependiendo del lenguaje de programación se ofrecería la opción de conectar un teclado creado por el propio alumnado a partir de una placa Arduino básica como parte de un proyecto, este se debería haber realizado antes de comenzar este videojuego como parte de la programación de la asignatura de música.

El juego contará con un sistema de bonificación por exploración con un sistema de dinero ficticio propio del juego. Este dinero se podrá cambiar por diferentes mejoras en las capacidades de I.A. como, nuevas piezas para sus componentes o nuevos aspectos, esto posibilita la personalización de I.A. para cada uno de los diferentes jugadores que decidan adentrarse en la aventura de este pequeño robot. (Ver Anexo 4 p. 50)

Stage 0. I.A. se encuentra en su espacio cotidiano de vida con sus labores diarias dentro de Sistema 16, cuando su código de programación empieza a analizar la secuencia rítmica de las máquinas que tiene a su alrededor. A partir de este momento comenzaría el juego. En este Stage se introducirá el concepto de música interactiva de forma activa con la interacción del jugador con los sonidos del ambiente, inspirados en los sonidos de fábrica de la revolución industrial con ritmos constantes, y los típicos sonidos digitales que emite el personaje. Está pensado que haya una gran interacción entre jugador y el escenario,

introduciendo los conceptos y valores de las figuras y los signos de prolongación, variando así todo el sonido ambiente del escenario.

Stage 0 es un escenario al que se volverá cada vez que se termine un Stage posterior, y los enlazarán todos con el final del juego. Para avanzar en la historia del juego se deberá explorar el Stage 0, donde se hallan los viejos archivos digitales codificados y almacenados en discos duros. Estos se encuentran cuando I.A. busca más elementos identificativos parecidos a lo que había analizado anteriormente. Cuando se localice el archivo al cual se puede acceder se mostrará al jugador una señal sonora/musical con interferencias. Para decodificar estos archivos se deberá introducir con el controlador MIDI, o su semejante, un código de acceso; este código será emitido primero por el archivo en forma de intervalos, el jugador deberá escucharlos e intentar interpretarlos. Cuando se interpreten los cuatro intervalos el archivo se desbloqueará y se avanzará al próximo Stage.

Stage 1. Una vez decodificado el primer archivo, I.A. desaparece del Stage 0 y aparece en el mundo de *Kingdom hearts*. Al llegar se encuentra con Sora que descubre que su mundo realmente es un videojuego. Desconcertado, quiere ayudar a I.A. gracias a la experiencia que tiene de viajar por diferentes universos y así facilitar su viaje. I.A. intenta descubrir qué es lo que su procesador estaba analizando y Sora le explica que eso es lo que se conoce como música y que hay muchos estilos diferentes y mil formas de componer. La música orquestal es la que domina el mundo de *Kingdom Hearts*, estableciendo así un paralelismo con la importancia que tiene en la industria de los videojuegos. Para mostrárselo gráficamente, I.A. deberá viajar junto a Sora por el mundo de *Kingdom Hearts*, combatiendo con algunos Sincorazón y solventando obstáculos, hasta llegar a la puerta de un sótano. Dentro de este se representa una orquesta que hace sonar la música de forma diegética durante todo el juego. Llegados a este punto, se trabajarán las características de la música orquestal y se repasará qué instrumentos la componen, interactuando con algunos músicos y el controlador MIDI. Gracias a unas librerías de sonido, I.A. podrá sentir que pertenece a esta orquesta. Sorprendido de su capacidad digital para emitir sonidos, Sora investigará las notas de la escala musical que es capaz de reproducir I.A., así como su localización en un teclado. Melancólico coge un instrumento y le pide interpretar junto a él una versión simplificada de “Dearly Beloved” de *Kingdom Hearts* (ver Anexo 5 p. 51) activándose así la mecánica de juego de Rythm Action Games, donde las notas se desplazarán de arriba abajo hasta llegar a la

representación gráfica de un teclado, en ese momento se deberán pulsar las teclas del controlador MIDI de forma coordinada para que suene correctamente.

Con todo lo que había aprendido I.A., vuelve a la zona donde apareció para volver al Stage 0 y continuar con su aventura.

Stage 2. Una vez que ha vuelto a explorar el Stage 0 y decodificado el siguiente archivo, I.A. aparece solo en el mundo de *Final Fantasy* pero con una música en el ambiente que no había escuchado nunca. Siguiendo la música, I.A. se encuentra con Blank un miembro del grupo de teatro de la ciudad de Lindblum. Blank no es fácil de sorprender, se le calificaría como un poco espabilado, así que pensó en aprovecharse del nuevo forastero. Como I.A. muestra tanto interés en la música que estaba interpretando, Blank piensa que puede ser su oportunidad de abandonar el trabajo, ya que planea intercambiar la información con I.A. si completaba sus tareas. Ese día debía ir de caza de Chocobos, y al ver a I.A. supo que podría engañarle para que hiciera el trabajo por él. Una vez completada la caza, I.A. se dirige de nuevo a la plaza donde se encontraba Blank. Agradecido decide cumplir con su palabra y enseñarle todo lo que sabe sobre la música que se tocaban en las fiestas culturales de su pueblo Lindblum.

Durante toda la interacción dentro del mundo de *Final Fantasy* han sonado variaciones del tema “Vamo' Alla Flamenco” del juego *Final Fantasy IX* compuesta por Nobuo Uematsu. El instrumento de Blank es una guitarra clásica española y este le explicará las características de esta música y algunos de los palos más reconocidos de España. En este caso, la obra concretamente es una Folia y se aprovechará el momento para trabajar las escalas menores con el Controlador MIDI, pues el tema está en La menor melódica. Se trabajará además los compases ternarios típicos del flamenco y los ritmos asincopados a través de la imitación. Para completar el nivel o Stage de *Final Fantasy* el jugador deberá completar la interpretación adaptada de “Vamo' Alla Flamenco”. (ver Anexo 6, p. 52)

Stage 3. Como no podía ser de otra forma, I.A. tenía que aparecer en el mundo del personaje más mítico de los videojuegos, Super Mario, concretamente dentro del juego *Super Mario Odyssey* en la ciudad de Nueva Donk, una adaptación de la ciudad de Nueva York, totalmente ambientada con música Jazz y con un conjunto de trompetas sonando continuamente de fondo con un ritmo alegre. I.A. conoce a este personaje gracias a los

últimos vestigios humanos que quedaban en su mundo, y decide buscarlo por toda la ciudad con esmero, haciendo frente a todos los obstáculos que aparezcan en su camino. Resulta que Mario se encuentra disfrutando de un concierto de Jazz en medio de la zona metropolitana; una vez juntos, disfrutan de la música y su ritmo a través de una escucha activa. Luego Mario explica a I.A. la historia de esta música, qué instrumentos la componen y sus características más representativas. Ambos suben al escenario con la banda para realizar una *jam session* de Jazz, donde I.A. podrá experimentar el término improvisación. Este nivel como tal no tiene un final marcado pues, una vez que I.A. ha trabajado la improvisación puede irse y volver cuando lo necesite.

En esta fase se trabajará la composición de acordes de quinta para llevar a cabo la improvisación, aunque los grados que se suelen ver en primaria son el 1º 5º y 4º, se introducirán los grados que usa el Jazz para las composiciones e improvisaciones en directo, los grados 1º 3º 5º 7º como expone Chamizo (2009).

Stage 4. Cuando I.A. llega al juego *Funk of titans*, aterriza en la ciudad de Funkytown. Esta se caracteriza porque sus habitantes realizan todas sus actividades bailando sobre una base de música muy rara, compran bailando, leen bailando, comen bailando incluso bailan durante las clases de matemáticas en la escuela. Desconcertado, I.A. explora la ciudad mimetizándose con sus habitantes; para ello deberá bailar al ritmo de la música como los demás ciudadanos. Pero, ¿por qué bailará todo el mundo en ese lugar? Las respuestas debe encontrarlas en la sala de máquinas recreativas llamada Arcade. El dueño de Arcade era Perseus, enviado por el mismísimo Zeus para preservar el récord de puntos en la maquina de baile Funk. La misión de I.A. era demostrar todo el conocimiento que había recopilado en su viaje derrotando a Perseus en su propio juego, una batalla de baile, pero nunca había bailado y mucho menos esa música tan rítmica, por lo que deberá estudiar cómo funciona esa música para conseguir conocer al dios del Funk, Zeus. Primero, deberá conocer que esta música proviene de aquella que ya había analizado en el mundo de Mario, pero incorpora unos ritmos nuevos, rápidos y que provocan que los circuitos de su metálico cuerpo quisieran moverse. Para comprender esta música, I.A. interpretará los ritmos de batería, la línea de bajo y los riff rítmicos de guitarra con el controlador MIDI del tema “Boogie Wonderland” de Earth, Wind & Fire, ya que, al tratarse de un videojuego desarrollado por una productora con pocos recursos económicos, y su banda sonora tampoco ha conseguido una fama muy extendida, no

se encuentran partituras o tablaturas de las canciones originales del juego *Funk of titans*. (Ver Anexo 7 p. 53)

Stage 5. El Rock es un estilo de música peculiar que transmite frenetismo por lo que el uso que se le da en los videojuegos no suele ser adecuado para el público al que está dirigido este juego. Pero I.A. aterriza en los suburbios de una ciudad de California dentro del juego de *Tony Hawk's Pro Skater 3*, donde compite en diferentes carreras callejeras de *skates*, en este caso I.A. usará sus propias ruedas, para poder competir contra el famoso Tony Hawk y que este le explique que el uso del Rock. Dicha música se usa, sobre todo, en los juegos de deportes que son más extremos, pues sumerge al jugador en la adrenalina que el juego busca transmitir. Junto a Tony Hawk trabajarán los compases cuaternarios y ritmos simples del Rock clásico, por ejemplo, el clásico ritmo formado por bombo a blancas y caja de forma alterna sobre un charles a corcheas. Variando el tempo y su estructura se pueden formar distintos ritmos y estilos de Rock. Luego se introducirá el concepto de tresillo, en el cual se introducen tres notas en el tiempo que suenan dos equivalentes, por ejemplo tres corcheas en lo que duran dos corcheas, lo que equivale a un tiempo completo. (Ver anexo 8 p. 55)

Stage 6. El último archivo que encuentra I.A. en la base de datos que estaba explorando, es el juego *Parappa the rapper*. Cuando I.A. llega se encuentra con Parappa, el perro rapero que se convirtió en un héroe aprendiendo a cantar rap. Quiere ayudar a I.A. explicándole toda la historia del rap, que sus ritmos proceden del Funk, R&B u otros estilos con el uso de Samples fragmentos de otras canciones, para crear la base de otra y que se basa en rimar sobre esa base de música. Creen que sería divertido participar en una batalla de ritmos, I.A. convierte su controlador MIDI en una caja de ritmos y comienzan a competir usando las secuencias rítmicas típicas del rap como se muestran en el. (Ver anexo 9 p. 57)

Final Boss. Tras haber conseguido todos los archivos y decodificarlos, I.A. consigue acceder al nivel más codificado de Sistema 16. Dentro encuentra aquello que controla todo lo que conocía hasta ahora, un humano de grandes proporciones que está sentado en una gran silla con un respaldo alto, más bien, un trono que levita. A este personaje solo se le ve la mitad de la cara pues tiene un casco que conecta su mente con el trono. Dentro de la gran sala, debajo del humano, hay grandes bloques de servidores conectados entre sí y a su vez

conectados al gran trono, por lo que, a primera vista, este humano tiene la intención de almacenar toda la información posible para sí mismo. Para conseguirlo estaba esclavizando a I.A. y a sus compañeros. Para poder enfrentarse al humano, I.A. deberá desconectarlo de los servidores. Para ello tiene que decodificar cada uno de ellos con el mismo sistema que usaba en los archivos que había decodificado anteriormente. Dentro de cada servidor tendrá que completar una prueba relacionada con todo lo que I.A. ha aprendido en su viaje. Cuando complete la prueba correctamente se apagará el servidor; cada vez que un servidor se apaga, el humano será más consciente de lo que ocurre a su alrededor y pondrá cada vez más complicada la misión que I.A. tiene entre manos. La pelea con el *Final Boss* se llevará a cabo con una jugabilidad típica de los juegos de plataformas más actuales.

Capítulo 6. Materiales y recursos didácticos

El material más básico para llevar a cabo esta propuesta didáctica es un ordenador. Como el desarrollo real del juego no se ha llevado a cabo aún, puesto que es un guion prototipo de la idea principal para intentar que se convierta en un juego real con la ayuda de programadores profesionales, no se puede especificar qué requisitos debe tener el ordenador para poner ejecutarlo, ni que procesador, ni que memoria RAM, ni si va a necesitar una tarjeta gráfica específica. Pero, siendo consciente de que es un juego destinado a las aulas, que con suerte se podría realizar esta metodología en el aula de informática del centro, si la dispone, durante el proceso de creación se intentará que el juego requiera de los requisitos mínimos más bajos posibles para que casi cualquier ordenador pueda ejecutar el juego con normalidad. Se que es una ardua tarea y que se necesita de un gran equipo de profesionales para llevarlo a cabo, asimismo, se encuentra la necesidad de una financiación económica para poder llevar a cabo un proyecto de tal envergadura, aunque las expectativas siempre pueden bajar y programarlo de manera más sencilla y convertirse en un juego más independiente.

El juego acepta periféricos externos para crear una mejor experiencia del jugador, el complemento en el que se basa la propuesta es un controlador MIDI teclado, de una escala y media como mínimo, pero, si el centro o el hogar no dispone de los recursos económicos como para hacer una inversión en este accesorio, el juego tendrá la opción de configurar el propio teclado como si este fuera ese controlador MIDI. En el aula se puede realizar un proyecto, previo a la incorporación del juego en la programación, en el cual de forma sencilla el alumnado fabrique un controlador midi básico a través de una placa de Arduino, por poner

un ejemplo, incorporando teclas, botones o micrófonos de contacto; se dispondría de un código de programación sencillo descargable para incorporar en ese proyecto y que sea compatible con el videojuego.

Siendo consciente de la dificultad que conlleva esta propuesta para una implementación real, teniendo en cuenta la negativa que pueden exponer los centros o la falta de recursos económicos para afrontar los gastos que supone esta propuesta, existe la opción de que los docentes usen el hilo narrativo y los recursos usados para desarrollar esta propuesta para crear una variante más sencilla en el aula. Esta opción puede ser la creación de un contenido multimedia interactivo sencillo para que el alumnado siga la narración y realice en clase una adaptación de las actividades propuestas en el juego. Incluso, se puede trasladar a una metodología usual de una clase de música, exponiendo la situación e incluyendo las mecánicas de juego, pero con la ventaja de seguir una metodología habitual de clase, como el resto del curso académico. Los recursos utilizados se encuentran en los Anexos para su adaptación a las diferentes posibilidades, ya que están pensados para llevarse a cabo a través de un controlador MIDI con forma de teclado; pero se pueden adaptar a cualquier instrumento dentro de los instrumentos que componen la orquesta escolar propuesta por Carl Orff.

Capítulo 7. Atención a la diversidad

Se ha seleccionado un controlador MIDI, con forma de teclado, para el desarrollo de las actividades de instrumentación musical, ya que creo que es un instrumento de ejecución manual sencillo para una interpretación básica y que se puede adaptar a las necesidades que muestre el aula, de todos modos se facilita la adaptación de cualquier tipo de controlador MIDI que se ajuste a las necesidades motrices del alumnado, asimismo, la programación sencilla de este dentro del videojuego, como se ha especificado con anterioridad. Para el alumnado que encuentre dificultades de ejecución dentro del juego, se podrá adaptar la dificultad de este bajando la velocidad de las obras o seleccionando el nivel de dificultad como un recurso típico de los juegos, al bajar la dificultad el programa actuará eliminando notas no fundamentales. Igualmente, para el alumnado que no encuentra un desafío en la ejecución del juego, puede subir la velocidad y la dificultad de este.

Capítulo 8. Evaluación

Como se ha especificado antes, para poder acceder a la lucha contra el Final Boss se deberán superar una pruebas donde se evaluará todo lo que se ha aprendido durante el juego con actividades parecidas a las realizadas previamente. Esta es la evaluación (final) que se propone dentro del videojuego, aunque queda abierta la opción de que cada profesor de música pueda implementar una evaluación externa a su alumnado para llevar un control personal de la evolución y poder considerar una evaluación cuantitativa en el expediente.

Para decodificar los servidores anteriormente mencionados, el alumnado deberá conseguir al menos un 80% de aciertos en las actividades y pruebas, relacionadas con los objetivos didácticos, que los servidores le han propuesto, siguiendo la siguiente tabla de registro. Al tratarse de una mecánica de juego, si no se completa el objetivo de forma cuantitativa como se propone, la prueba comenzará de nuevo, y así tener la oportunidad de avanzar en el último Stage.

Tabla 2 Evaluación

Objetivos didácticos	Decodifica el servidor	No decodifica el servidor	Relación
Reconocer los intervalos 2º menor, 2º mayor, 3º menor, 3º mayor, 4º justa, 4º aumentada, 5º justa, 6º mayor y 8º justa.	Supera todas las propuestas de intervalos con las oportunidades necesarias.	No supera todas las propuestas de intervalos propuestas.	O.D. 2. C. 4.2.
Formar acordes e interpretaciones a partir de los grados 1º, 3º, 5º, y 7º.	Compone al menos el 80% de los acordes de los grados estudiados.	No compone el 80% de los grados estudiados.	O.D. 4. C. 4.2. C. 5.3. C. 5.8.
Conocer la composición instrumental y características de los estilos de música vistos (música orquestal, Flamenco, Jazz, Funk, Rock y Rap).	Responde al menos al 80% de las pruebas propuestas sobre la composición y características de los estilos de música.	No responde al menos al 80% de las pruebas propuestas sobre la composición y características de los estilos de música.	O.D. 5. C. 4.2. C. 4.4. C. 4.5.

Realizar las secuencias rítmicas de los diferentes estilos de música visto durante el juego (Rock y Rap).	Interpreta correctamente al menos el 80% de cada secuencia rítmica propuesta.	No interpreta correctamente al menos el 80% de cada secuencia rítmica propuesta.	O.D. 5. O.D. 6. C. 4.2. C. 5.3. C. 6.2.
Completar las interpretaciones propuestas en el juego.	Completa al menos un 80% de cada interpretación que se han propuesto durante el videojuego.	No completa al menos un 80% de cada interpretación que se han propuesto durante el videojuego.	O.D. 6. C. 4.2. C. 4.4. C. 5.3. C. 6.2.

7. Conclusiones

Todo el trabajo se ha basado en un concepto central desde el cual se ha ido ramificando el resto, y creo que no se debería perder en este último punto: la motivación. La decisión del uso de un recurso como pueden ser los videojuegos, aparte de tener una preferencia personal, es tomada gracias a la idea de que estos conllevarían una motivación en el alumnado a la hora de trabajar la música en el aula. A pesar del número de dificultades que hemos visto que se pueden encontrar a la hora de implementar una metodología como esta y del esfuerzo que puede conllevar organizar el aula para desarrollarla, creo que merece la pena; pienso que la asignatura de música debe ser un punto de partida para desarrollar la creatividad del alumnado y potenciar la motivación.

Aunque no está claro bajo qué término exacto se puede justificar el uso de los videojuegos en el aula, todos los autores se apoyan en la motivación que estos aportan al aula; aunque sea más o menos momentánea, creo que se consigue llamar la atención con algo que no es usual encontrar en un centro educativo, pero que en sus hogares sí que disfrutan casi a diario. Espero que este sea el inicio del camino a perfeccionar la implementación adecuada y equilibrada de un recurso tan mundialmente famoso y tan poco explorado por la educación.

8. Referencias bibliográficas

Bayona, M. y Cano J. A. (2014). Gamificación y videojuegos: parecidos, pero no iguales [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cutt.ly/SyTVKc4> Consultado por última vez el 5/2020.

- Castro, A., Fandos, M. y Pérez, A. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, 49, 71-79. doi 10.3916/C49-2016-07. Consultado por última vez el 5/2020.
- Chamizo, M. L. (2009). *Estrategias narrativas de la improvisación en el Jazz modal*. (Tesis doctoral). Málaga: Universidad de Málaga. Recuperado de <https://cutt.ly/AyTBgZF> Consultado por última vez el 5/2020.
- Dutra, M. F. (2017). *Generación Z: entre las nuevas formas de organización del trabajo y la convivencia generacional* (Trabajo de fin de grado). Universidad de la República, Uruguay. Recuperado de <https://cutt.ly/KyTBkrl> Consultado por última vez el 5/2020.
- Entrena, A. (2017). *El uso del rock como género musical extradiegético en los videojuegos (1070-2016): Historia y evolución* (Trabajo de fin de grado). Valladolid: Universidad de Valladolid. Recuperado de <https://cutt.ly/XyTBtcj> Consultado por última vez el 5/2020.
- Fa, J. (2017) Música diegética y extradiegética en el cine [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cutt.ly/4yTBBoyn> Consultado por última vez el 5/2020.
- Felicia, P. (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. Bruselas: European Schoolnet. Recuperado de <https://cutt.ly/GyTBqDz> Consultado por última vez el 5/2020.
- Fernández F. J. y Fernández M. J. (2016) Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105. doi 10.3916/C46-2016-10. Consultado por última vez el 5/2020.
- Gallego, F. J., Molina, R. y Llorens, F. (2014). *Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. Alicante: Universidad de Alicante. Recuperado de <https://cutt.ly/EyTVGck> Consultado por última vez el 5/2020.
- Gil, S. y Rodríguez-Porrero, C. (2015). *Tecnología y personas mayores*. Madrid: Ceapat. Recuperado de <https://cutt.ly/LyTBc2t> Consultado por última vez el 5/2020.
- Gonzáles, N. (12 noviembre de 2017). 5 ocasiones en las que el flamenco se cuele en los videojuegos [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cutt.ly/DyTBfGO> Consultado por última vez el 5/2020.
- Guevara, J. M. (2015, septiembre). Press Start, los videojuegos como recurso educativo: una propuesta de trabajo con Minecraft y Ciencias Sociales. *Aracne Revista Electrónica de*

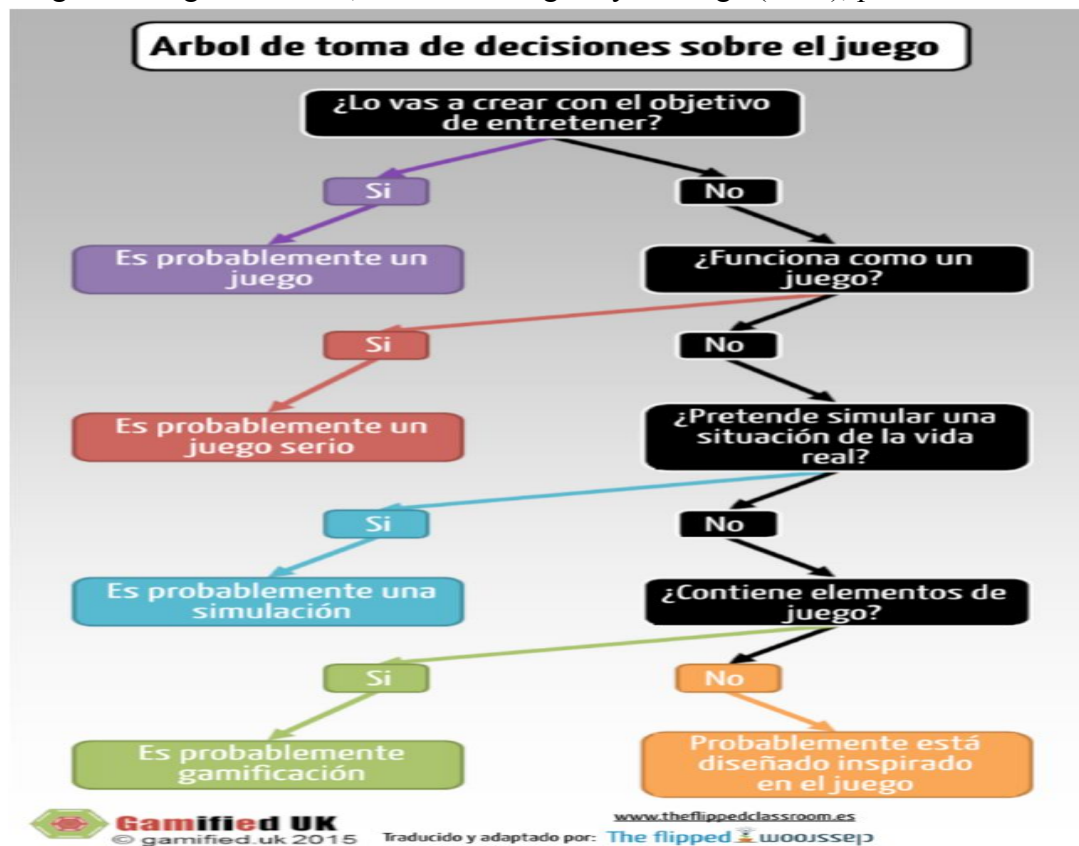
- Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales, 200*, 1-15. Recuperado de <https://cutt.ly/fyTV4pf> Consultado por última vez el 5/2020.
- Guillén, A. (21 de mayo de 2018) Generación T: la generación que heredará el mundo [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cutt.ly/RyTBzTI> Consultado por última vez el 5/2020.
- Holguin-Alvarez, J., Oyane, S., Samame, S. y Villa, G. M. (2019, septiembre, 30). Gamificación por videojuegos en contextos vulnerables hallazgos experimentales desde la matemática escolar. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, vol. 8 n° 3*, 1-25. Recuperado de <https://cutt.ly/lyTV7FX> Consultado por última vez el 5/2020.
- Huizinga, J. (1938). *Homo Ludens*. Madrid: Alianza Editorial. Recuperado de <https://cutt.ly/dyTV2me> Consultado por última vez el 5/2020.
- Iwata, S. (2017). La historia de la banda sonora de Super Mario. [Extracto de la entrevista realizada a Koji Kondo con motivo del 25° aniversario de Super Mario Bros] Recuperado de <https://cutt.ly/FyTBdmA> Consultado por última vez el 5/2020.
- Jørgensen, K. (2007). *What are Those Grunts and Growls Over There? Computer Game Audio and Player Action* (Tesis de postgrado). Copenhagen: Department of Media, Cognition and Communication, University of Copenhagen. Recuperado de <https://cutt.ly/SyTBpF6> Consultado por última vez el 5/2020.
- Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Ediciones Morata, S.L. Recuperado de <https://cutt.ly/JyTV3cm> Consultado por última vez el 5/2020.
- Luciana, C. (2021, diciembre). Relaciones y grados de dependencia entre la música y la imagen en los videojuegos: Aproximación a su análisis formal desde la jugabilidad. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 98, 53-73. Recuperado de <https://cutt.ly/TyTBe1x> Consultado por última vez el 5/2020.
- Martín, J. J. y Rodríguez, M. E. (12 de diciembre de 2017). Proyecto de gamificación en Ciencias Sociales. Minecraft y Pokémon Go como herramienta de enseñanza en Geografía e Historia. En *Edunovatic 2017. Conference proceedings*, 2nd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT, congreso virtual. Eindhoven: Adaya Press, 1211-1212. Recuperado de <https://cutt.ly/YyTV6uj> Consultado por última vez el 5/2020.

- Martín, M. y Vilchez, L. F. (2017). *Videojuegos, gamificación y reflexiones éticas*. Madrid: Editorial Perpetuo Socorro. Recuperado de <https://cutt.ly/hyTVMkO> Consultado por última vez el 5/2020.
- Morales, M. (2017). *Diseño de un ranking de estudiantes a partir de trofeos obtenidos en módulos profesionales*. (Trabajo final de máster). Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de <https://cutt.ly/4yTVXUS> Consultado por última vez el 5/2020.
- Nishino, H. (2020) Revelamos nuevos detalles de PlayStation 5: Especificaciones técnicas del hardware [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cutt.ly/ByTBsxt> Consultado por última vez el 5/2020.
- Parada, O. S. (2019). *Composición de Música Interactiva Para el Videojuego Skyrim* (Trabajo de fin de grado). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <https://cutt.ly/fyTBueo> Consultado por última vez el 5/2020.
- Prensky, M. (2001). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. Madrid: Distribuidora SEK, S.A. Recuperado de <https://cutt.ly/EyTBlu0> Consultado por última vez el 5/2020.
- Renobell, V. y García, F. (2016). *Gamificación en la educación: Reinventando la rueda*. Madrid: Universidad Camilo José Cela. Recuperado de <https://cutt.ly/uyTVUxO> Consultado por última vez el 5/2020.
- Rodríguez, F. y Santiago, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Barcelona: Digital-Text. Recuperado de <https://cutt.ly/PyTVErN> Consultado por última vez el 5/2020.
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Editorial UOC. Recuperado de <https://cutt.ly/HyTVANq> Consultado por última vez el 5/2020.
- Zúñiga, F. (2016). Diferencias entre la gamificación y los videojuegos [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cutt.ly/5yTVV1T> Consultado por última vez el 5/2020.

9. Anexos

Anexo 1.

Imagen sobre gamificación, Fuente: Rodríguez y Santiago (2015), p. 14.



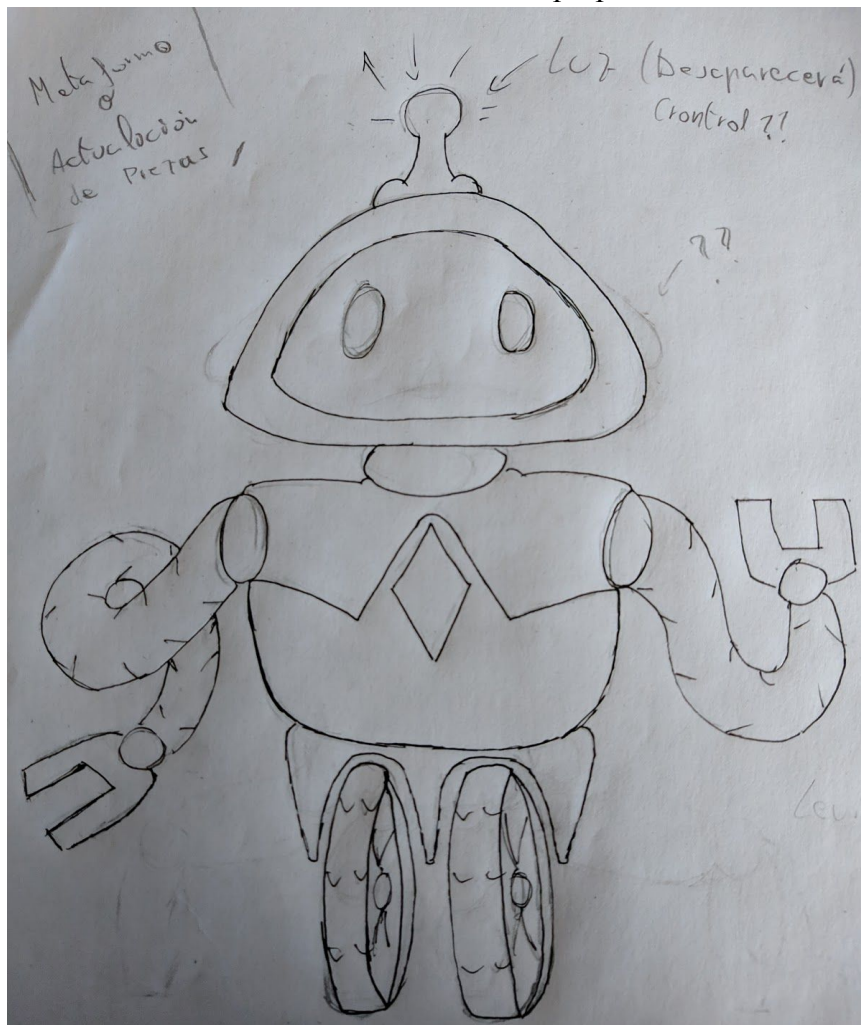
Anexo 2.

Tabla 3. Géneros de música en los videojuegos. Fuente: Elaboración propia

Juego	Género	Música
<i>Kingdom hearts</i>	Juego de rol/ acción	Música orquestal. “Dearly Beloved”
<i>Final Fantasy</i>	Juego de rol JRPG	Flamenco. “Vamo’ alla Flamenco”
<i>Super Mario Odyssey</i>	Juego de plataformas	Jazz “Nueva Donk city festival”
<i>Funk of titans</i>	Juego de plataformas	Funk Canción seleccionada. “Boogie Wonderland”
<i>Tony Hawk's Pro Skater 3</i>	Juego de carreras	Rock Ritmos seleccionados de rock
<i>Parappa the rapper</i>	Rythm Action Games	Rap Ritmos seleccionados de Rap

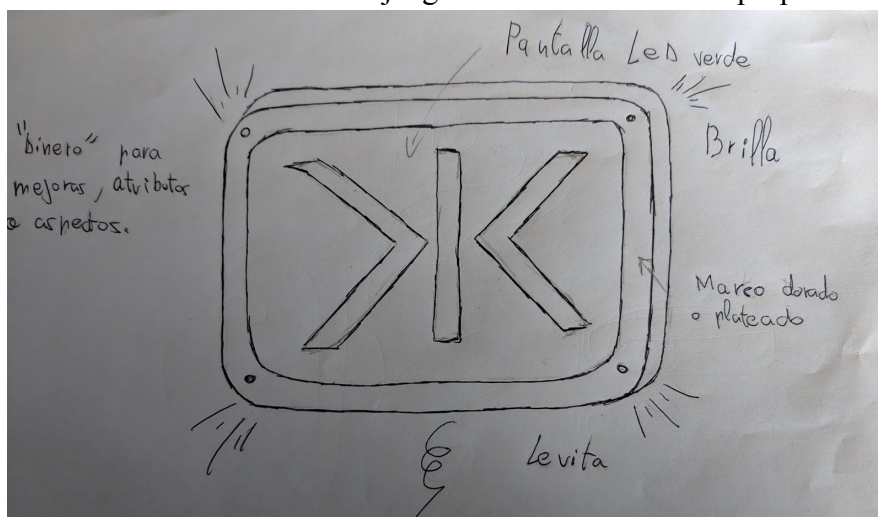
Anexo 3.

Primer boceto de I.A. Fuente: Elaboración propia



Anexo 4.

Boceto del dinero ficticio del juego. Fuente: Elaboración propia



Anexo 5.
Adaptación “Dearly Beloved”.

Dearly Beloved

Kingdom Hearts

Adaptación por Jorge A. Sánchez Muñoz



Anexo 6.
Trascripción “Vamo’ Alla Flamenco”.

Vamo' Alla Flamenco

Final Fantasy IX

Nobuo Uematsu

Trascripción Jorge A. Sánchez Muñoz



Anexo 7.
Adaptación “Boogie Wonderland”.

Boogie Wonderland

Earth, Wind & Fire
Adaptación Jorge Sánchez Muñoz

The musical score is written for four instruments: Piano, Electric Guitar, Electric Bass, and Percussion. It is in 4/4 time and consists of three systems of staves, each containing four staves. The first system (measures 1-4) shows the Piano playing a melody with a key signature of one sharp (F#) and a key signature change to two sharps (F# and C#) in the second measure. The Electric Guitar and Electric Bass provide harmonic support, while the Percussion plays a steady rhythm. The second system (measures 5-8) continues the Piano melody, with the Electric Guitar playing chords and the Electric Bass playing a walking bass line. The Percussion maintains the rhythm. The third system (measures 9-12) shows the Piano playing a more complex melody, with the Electric Guitar playing chords and the Electric Bass playing a walking bass line. The Percussion maintains the rhythm.

Piano

Guitarra eléctrica

Bajo eléctrico

Set de percusión

5

Pno.

Guit. El.

Guit. B.

Perc. Set.

9

Pno.

Guit. El.

Guit. B.

Perc. Set.

13

Pno.

Guit. El.

Guit. B.

Perc. Set.

17

Pno.

Guit. El.

Guit. B.

Perc. Set.

Anexo 8.
Recopilación de ritmos de Rock.

Ritmos Rock

Recopilación Jorge A. Sánchez Muñoz

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

This musical notation shows a 4-measure rock rhythm pattern. The Snare Drum part consists of quarter notes on the 2nd and 4th beats of each measure. The Bass Drums part consists of half notes on the 1st and 3rd beats. The Cymbals part consists of eighth notes throughout the entire 4-measure phrase.

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

This musical notation shows a 4-measure rock rhythm pattern. The Snare Drum part consists of quarter notes on the 2nd and 4th beats of each measure. The Bass Drums part consists of quarter notes on the 1st, 2nd, 3rd, and 4th beats. The Cymbals part consists of eighth notes throughout the entire 4-measure phrase.

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

This musical notation shows a 4-measure rock rhythm pattern. The Snare Drum part consists of quarter notes on the 2nd and 4th beats of each measure. The Bass Drums part consists of half notes on the 1st and 3rd beats, with a dotted half note on the 4th beat. The Cymbals part consists of eighth notes throughout the entire 4-measure phrase.

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

This musical notation shows a 4-measure rock rhythm pattern. The Snare Drum part consists of quarter notes on the 2nd and 4th beats of each measure. The Bass Drums part consists of quarter notes on the 1st, 2nd, 3rd, and 4th beats. The Cymbals part consists of eighth notes throughout the entire 4-measure phrase.

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

Snare Drum

Bass Drums

Cymbals

S.D.

B.D.

Cym.

Anexo 9.
Recopilación de ritmos de Rap.

Ritmos Rap

Recopilación Jorge A. Sánchez Muñoz

The image displays five musical staves, each representing a different drum pattern. Each staff is divided into three parts: Snare Drum, Bass Drums, and Cymbals. The time signature is 4/4.

- Staff 1:** Snare Drum has a simple pattern of quarter notes. Bass Drums have a pattern of eighth notes. Cymbals have a pattern of eighth notes.
- Staff 2:** Snare Drum has a pattern of eighth notes. Bass Drums have a pattern of eighth notes. Cymbals have a pattern of eighth notes.
- Staff 3:** Snare Drum has a pattern of eighth notes. Bass Drums have a pattern of eighth notes. Cymbals have a pattern of eighth notes.
- Staff 4:** Snare Drum has a pattern of eighth notes. Bass Drums have a pattern of eighth notes. Cymbals have a pattern of eighth notes.
- Staff 5:** Snare Drum has a simple pattern of quarter notes. Bass Drums have a pattern of eighth notes. Cymbals have a pattern of eighth notes, with a triplet of eighth notes marked with a '3'.