



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



E. U. EDUCACIÓN Y TURISMO

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN MAESTRO EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

PORtADA

ESCUELA UNIVERSITARIA DE EDUCACIÓN Y TURISMO DE ÁVILA

TRABAJO FIN DE GRADO EN MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.
MENCIÓN EDUCACIÓN MUSICAL

“LOS VIDEOJUEGOS COMO RECURSO PARA LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LA
ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA”

AUTORA: Gloria Herranz Díaz
DIRECTORA: Sonsoles Ramos Ahijado

Ávila, 07 de julio de 2014

ÍNDICE

1. Introducción y justificación del tema elegido.....	p. 3
2. Estado de la cuestión y relevancia del tema.....	p. 5
2.1. La Educación musical en España.....	p. 5
• La educación musical desde el punto de vista metodológico.....	p. 6
• La educación musical a través de la legislación educativa.....	p. 10
2.2. Los videojuegos: Historia y clasificación.....	p. 12
• Historia de los videojuegos.....	p. 12
• Clasificación de los videojuegos.....	p. 18
2.3. Beneficios de los videojuegos como recurso educativo.....	p. 18
3. Objetivos.....	p. 22
4. Materiales y métodos.....	p. 23
4.1. Selección de videojuegos.....	p. 23
4.2. Análisis de los videojuegos.....	p. 27
• Análisis educativo-musical de los videojuegos.....	p. 29
5. Creación de un videojuego.....	p. 39
5.1. Elección del software.....	p. 40
5.2. Creación del videojuego: <i>Aventuras musicales: El rescate de Piwi</i>	p. 40
5.3. Didáctica del videojuego.....	p. 40
5.4. Metodología.....	p. 41
5.5. Atención a la diversidad.....	p. 41
6. Resultados y conclusiones.....	p. 41
7. Referencias.....	p. 44
8. Anexos.....	p. 51
• Anexo I: Clasificación de los videojuegos.....	p. 52
• Anexo II: Cuestionario sobre videojuegos.....	p. 59
• Anexo III: Cumplimentación de los cuestionarios.....	p. 61
• Anexo IV: Análisis del cuestionario sobre videojuegos.....	p. 62
• Anexo V: Elección del software.....	p. 70
• Anexo VI: Desarrollo del videojuego.....	p. 73
• Anexo VII: Didáctica del videojuego.....	p. 83
• Anexo VIII: Metodología.....	p. 89
• Anexo IX: Atención a la diversidad.....	p. 95
• Anexo X: CD: Contenidos.....	p. 101
• Anexo XI: Instrucciones del videojuego.....	p. 103

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La labor del docente, que para algunos ojos puede resultar sencilla, es una tarea difícil a la par que importante para la sociedad. Nuestro trabajo como maestros no se limita únicamente a la transmisión de unos conocimientos, sino que además debemos desarrollar un plan de trabajo que permita, de una manera activa y participativa, que los propios alumnos sean los protagonistas de su aprendizaje.

Este plan de trabajo siempre ha de basarse tanto en las características de la sociedad en general como en las de los alumnos en particular. Por ello, teniendo en cuenta que vivimos en la Sociedad de la Comunicación y la Información y que nuestros alumnos forman parte de lo que se conoce como generación de nativos digitales, los docentes debemos ser capaces de introducir en las aulas recursos que hagan más atractivo, interactivo, e incluso más efectivo, el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos son las TIC o Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Dentro de estas nuevas tecnologías cabe destacar los videojuegos. Los videojuegos son todo tipo de juego digital interactivo, con independencia de su soporte (ROM interno, cartucho, disco magnético u óptico, on-line) y plataforma tecnológica (máquina de bolsillo, videoconsola conectable al televisor, teléfono móvil, máquina recreativa, microordenador, ordenador de mano, vídeo interactivo) (Marquès, 2000).

Desde su nacimiento, a mediados del siglo pasado, los videojuegos se han convertido de manera global en un poderoso medio en muchos sectores: tecnológico, económico, social y cultural...además de posicionarse como la primera opción de ocio en la mayoría de los países desarrollados.

Es por ello que, aprovechando ese aura que, para muchos, los eleva a la categoría de tesoros, deben ser empleados en el proceso de ese otro gran tesoro que es la educación. Y es que, al igual que la sociedad avanza hacia nuevos horizontes de necesidades y exigencias, la educación ha de avanzar junto a ella.

Partiendo de ello, con este trabajo se muestra la posibilidad de utilizar los videojuegos, cuyo componente fundamental es el entretenimiento, con un fin educativo: usarlos como recursos dentro del aula, y más concretamente para trabajar la educación musical.

Pero para poder llevar a cabo esta combinación entre educación y entretenimiento, lo que se conoce como *Edutainment* o *Edutainment* (educación y entretenimiento) es fundamental saber a qué nos enfrentamos. En nuestro caso será necesario conocer los orígenes, la clasificación y el porqué de la importancia social de los videojuegos y en su defecto indagar sobre los beneficios que nos puedan aportar como recurso educativo.

Una vez abordado esto, y siguiendo las directrices establecidas en Ramos (2013,571), realizaremos una selección de videojuegos en función de los objetivos planteados. En este aspecto, se tendrán en cuenta entre otros, los gustos de los alumnos. Para ello elaboraremos una encuesta de cuyos resultados se extraerán una serie de conclusiones que nos llevarán a elaborar una lista más apropiada.

Por último, pero no menos importante, seremos nosotros mismos los creadores de un videojuego musical a través de softwares y aplicaciones web gratuitas. Destacar el hecho de que se trata de programas totalmente gratuitos lo que permite que puedan ser utilizados en las escuelas, lugares donde los recursos son un aspecto primordial y donde cada vez más, se le da importancia a la búsqueda, uso y creación de materiales en los que el coste no suponga un inconveniente. En este aspecto, con nuestro trabajo proponemos la utilización y creación de recursos con materiales gratuitos y sin necesidad de gasto económico; además de servirnos como impulsor del autoaprendizaje y el aprendizaje docente permanente con la satisfacción subyacente de que seremos nosotros mismos los creadores de las herramientas educativas.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN Y RELEVANCIA DEL TEMA

Actualmente vivimos en una sociedad en constante cambio. Un cambio vertiginoso y global que afecta a todos los ámbitos de la vida (sociedad, economía, tecnología, etc.). El papel que juegan las Tecnologías de la Información y la Comunicación en nuestro entorno social es tal que nuestra sociedad es conocida como la Sociedad de la Información.

Es por ello que la educación, y en especial la escuela, no debe ser ajena a estos cambios. Por tanto, a la vez que avanza en la comprensión del modo de aprender del ser humano, debe ser capaz de introducir métodos y recursos que permitan al alumno estar conectado y poder desarrollarse activamente en la realidad social en la que vive.

Poco a poco, y sobre todo en los últimos años, el interés por los videojuegos como recurso educativo ha ido en aumento pero, si revisamos la literatura publicada en relación con este asunto, observamos que la investigación acerca del uso de videojuegos en educación es escasa y muy reciente.

Los primeros estudios, que comenzaron en la década de los 80, se centraron en el análisis de los elementos negativos de los videojuegos (González & Blanco, 2011). Elementos como la agresividad o la violencia eran las principales pesquisas para posicionarse en contra de su uso. Pero análisis posteriores concluyeron que no existe evidencia científica que demuestre que la exposición a videojuegos genere comportamientos violentos. (Valcárcel, 2013).

A raíz de aquí, fueron apareciendo movimientos a favor del uso de videojuegos. Como principales investigadores y propulsores en esta materia, podemos destacar a J.A. Estallo, Begoña Gros, Père Marques o el Grupo F9.

Por tanto, en la elaboración de nuestro trabajo, en especial de la parte práctica, seguiremos las directrices marcadas por todos ellos. Pero antes, para abordar el tema, haremos un breve recorrido cronológico de la educación musical en España. Después nos centraremos en los videojuegos, haciendo también un recorrido por su historia y una clasificación por géneros.

2.1. LA EDUCACIÓN MUSICAL EN ESPAÑA

Vamos a considerar este apartado desde dos puntos de vistas diferentes. Por una parte trataremos la educación musical desde el punto de vista metodológico,

abarcando los principales modelos en los que se ha basado la educación musical durante el último siglo. Por otro lado, haremos un breve recorrido cronológico por la legislación educativa española en cuanto a educación musical se refiere.

La educación musical desde el punto de vista metodológico

A lo largo del siglo pasado se han ido produciendo transformaciones y avances en casi todos los campos de estudio, y la educación musical no fue una excepción. Con el trascurso de las décadas se fueron sucediendo diferentes periodos basados o influenciados por los movimientos de renovación pedagógica de la época. La Doctora Gainza (2003) dispone un total de seis:

Primer periodo “De los precursores” (1900-1940): Durante las primeras décadas del siglo XX surgió en Europa el movimiento pedagógico de la Escuela Nueva. Basado en los métodos de Decroly, Montessori y Pestalozzi entre otros, abogaban por una educación basada en el alumno y sus necesidades en contraposición a la primacía del conocimiento.

Fue este movimiento de la Escuela Activa el precursor de los cambios en la educación musical que tuvieron lugar durante las décadas de 1930 y 1940. De ellos surgieron dos métodos claves: el método Tonic Sol-Fa, de origen inglés (creado por Glover y Curwen el siglo anterior, tomó especial relevancia durante estas dos décadas), y el método de Maurice Chevais, de origen francés. Éste último apuesta por un método activo en el que el niño entre en contacto directo con el mundo sonoro para después pasar a los contenidos intelectuales.

Segundo periodo, “De los métodos activos” (1940-1950): Continuamos con la influencia pedagógica de la Escuela Nueva. La figura más importante de este periodo es Emile Jaques Dalcroze, principal promotor de una revolución pedagógica musical y el primero en introducir el movimiento corporal en la enseñanza de la música.

Junto a él, Maurice Martenot, creador de las ondas Martenot, y Edgar Willemens. Martenot apostó por un procedimiento basado en la filosofía de Montessori y adaptado al ritmo y el sonido a través de ejercicios de imitación de fórmulas y ecos, lecturas rítmicas mediante percusión verbal o corporal, entonación o actividades de silencio y reposo. Sin embargo, para Willemens la música es algo estrechamente relacionado con el ser humano y que le permite el pleno desarrollo de sus facultades. Por ello, planteó una metodología en cuatro fases: desarrollo sensorial auditivo (escucha de sonidos), práctica rítmica (ejercicios rítmicos: marcar el ritmo, contar el número de pulsos,

inventar ritmos...), canto (canciones populares, intervalos) y desarrollo del sentido del tiempo (reconocimiento de compases).

Tercer periodo, “De los métodos instrumentales” (1950-1970): los principales referentes de este periodo son Carl Orff, Zoltan Kodaly y Shinichi Suzuki.

El método Orff, uno de los grandes métodos del siglo XX y que sigue muy vigente en la actualidad, se basa principalmente en la formación mediante conjuntos instrumentales. Orff no apuesta por nuevas estrategias para el aprendizaje de la música sino que recoge los recursos del método “Tonic Sol-Fa (la didáctica básica de la melodía, el Do móvil, el abordaje lingüístico del ritmo...) y los adhiere a su propio sistema de oralidad musical y juegos corporales.

Y si Orff apostaba por los instrumentos, el método Kodaly desarrolla la musicalidad a través del canto y de los coros mediante ejercicios de entonación, dictados rítmicos, juegos de canto a dos voces o canciones populares.

Por su parte, Suzuki fue el creador de un método psicológicamente fundamentado para la enseñanza del violín. Su sistema se basa principalmente en un método de aprendizaje individual a través de ejercicios rítmicos con alternancia de pequeños conjuntos instrumentales.

Cuarto periodo, “De los métodos creativos” (1970-1980): Llegados a este punto se produce un cambio importante en el enfoque que se le da a la creatividad. Hasta este momento son los propios pedagogos los encargados de crear los materiales pero, a partir de la aparición de la generación de los compositores, los estudiantes tomarán también parte en el proceso de producción de la música.

Entre los pedagogos que apostaron por esta metodología destacan John Paynter y George Self (Inglaterra), que introduce la música contemporánea en el aula, y Murray Schafer (Canadá), que aboga por la sensibilización de la escucha atenta y el desarrollo de la curiosidad sonora.

Quinto periodo, “De integración” (1980): Con el regreso de la democracia se produce un exceso de propuestas que, junto con los avances tecnológicos, los movimientos alternativos, los nuevos enfoques corporales y las olas migratorias, hacen que el panorama cultural y educativo se torne multicultural. En este periodo la educación musical se centra sobre todo en la integración paulatina de las músicas de otras culturas.

Sexto periodo, “De los nuevos paradigmas” (1990-actualidad): En esta última etapa se produce una polarización de las problemáticas educativo-musicales. A la vez que se consolidan los métodos de Orff, Kodaly, Willems o Suzuki aparecen nuevos modelos. A diferencia de los métodos, los modelos permiten la combinación de diferentes materiales y/o contextos sin centrarse únicamente en un determinado aspecto musical, como en el caso de los métodos (por ejemplo, Kodaly se centra en el repertorio musical, Orff en el ritmo...). Esto permite la existencia de una gran diversidad de modelos y combinaciones, por ejemplo, modelos naturales, que utilizan el canto y la danza popular como motor de aprendizaje, o modelos tecnológicos, que utilizan aparatos y máquinas.

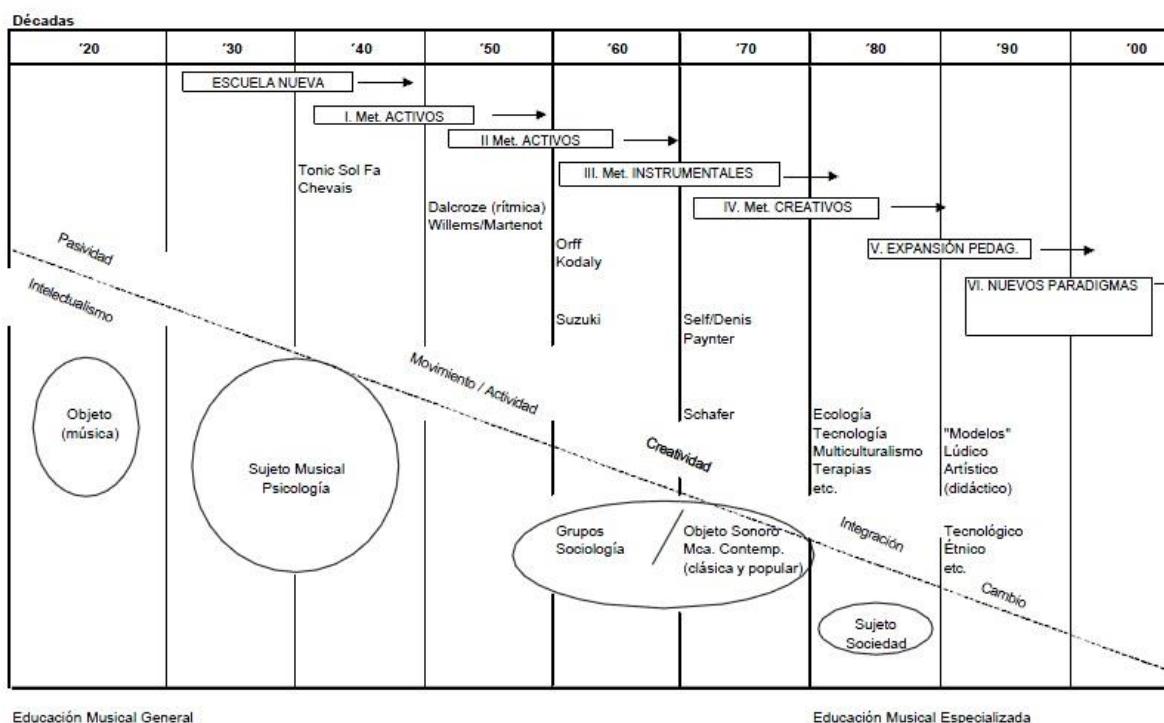


Figura 1. Periodos metodológicos de la educación musical. Fuente: Gainza (2003)

Son estos últimos los que más importancia están tomando sobre todo a raíz de la incorporación de las TIC en los centros escolares pues, para asegurar la eficacia de la educación, y más concretamente de la educación musical, como herramienta de cambio y evolución social, es necesaria una renovación conforme a las nuevas necesidades de la sociedad.

En este aspecto Vaquer & Vera (2012), apuestan por el uso del software abierto y gratuito invitándonos a abandonar el software comercial; y haciendo referencia a Carabias (2007):

“La incorporación de las TIC a la enseñanza musical abre nuevas perspectivas interpretativas, compositivas y de grabación, facilita determinadas actividades y ayuda

a la creación de otras... sin olvidar que estas herramientas atraen indudablemente al alumnado, dado que vivimos en la sociedad de la información y ellos son sus ciudadanos más integrados. Todo ello fomenta indudablemente el aprendizaje. El objetivo principal buscado en esta actividad es la elaboración, por parte de alumnos y profesor, de materiales didáctico-musicales útiles en el aula mediante el uso de TIC "accesibles" en uso y coste y software de libre distribución".

Sag (2010) afirma que son necesarios nuevos modelos metodológicos que acerquen al alumnado a las distintas fuentes de información, en especial a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y para aumentar su disfrute con la música. Además cree que el papel del docente de música debe ir encaminado a la integración de las TIC como un recurso más dentro del proceso didáctico de la música. Para ello nos propone distintas actividades en función de los objetivos que queramos alcanzar y que resumimos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Objetivos y actividades para trabajar con las TICs en el aula de música.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES
Valorar las relaciones entre el lenguaje musical y otros ámbitos de conocimiento, así como el papel que desempeña la música en distintas producciones artísticas y medios de comunicación.	Búsqueda en internet de conciertos o podcast.
Utilizar medios audiovisuales y las TIC como materiales y recursos para la producción musical.	Uso de aplicaciones de grabación, secuenciación de sonido y reproducción. Creación de cuentos musicales a través de programas de grabación y edición de sonidos.
Establecer juicios personales, a través del análisis crítico de los usos sociales de la música, aplicándolos con iniciativa de la vida cotidiana.	Visualización de videos que nos reproduzcan los sonidos de ambiente, costumbres... (Paisajes sonoros, danzas del mundo, etc.). Uso de videojuegos.
Reconocer la variedad de obras, de distintos géneros, estilo o culturas, valorando su aportación como fuente de conocimiento.	Uso de internet como fuente de información.
Participar en actividades musicales.	Realización de montajes audiovisuales. Como por ejemplo un videoclip musical o un lipdub.
Identificar las características de las diferentes obras musicales, utilizando el vocabulario apropiado para describirlas y valorarlas de manera crítica.	Uso de programas de edición y tratamiento de partituras.
Utilizar el instrumento musical propio, el cuerpo, y los dispositivos electrónicos para expresarse, valorando otras formas de expresión distintas a la	Búsqueda y utilización de sonidos MIDI en bancos de sonidos u otras fuentes a través de internet. Experimentación, edición y creación de sonidos a

lengua.	partir de softwares informáticos.
Valorar y respetar el silencio y el sonido como fenómenos naturales y elementos musicales, usar la ecología acústica para acercarse a los paisajes sonoros de diferentes épocas y para eliminar la polución acústica.	Grabación de sonidos del propio entorno y análisis digital de los mismos para organizar un mapa de sonidos de nuestra ciudad.

Fuente: Elaboración propia a partir de Sag (2010).

La educación musical a través de la legislación educativa

Una vez comprendidos los principales movimientos metodológicos que han regido y rigen la educación musical, pasaremos a conocer la evolución que ha seguido en la etapa de Educación Primaria a través de las legislaciones educativas. Para ello nos basaremos en los textos de Pérez (2001) y Oriol (2005).

Comenzamos nuestra cronología con la publicación de la Ley de Instrucción Pública o Ley Moyano allá por 1857. Desde entonces, y hasta 1945, no se dictaron Leyes Generales. Los cambios educativos más significativos fueron regulados mediante decretos de enseñanza, entre los que destacan la reforma de Romanones en 1901, las reformas de la Dictadura de 1923 y la reforma de la Segunda República en 1931, que introdujo numerosas innovaciones tanto técnicas como pedagógicas.

Y si la Segunda República supuso un enorme progreso, la Guerra Civil entrañó una ineludible marcha atrás puesto que la educación musical pasó a ser contemplada únicamente a través de la enseñanza de canciones populares y patrióticas (Oriol, 2005).

Terminada la Guerra Civil, se dictó en 1945 la Ley de Reforma de la Enseñanza Primaria como consecuencia de la pugna entre la Iglesia y el monopolio falangista de la educación. Con esta nueva legislación, la educación musical pasa a considerarse una materia complementaria de carácter artístico quedando relegada al canto en las escuelas; mientras que en Europa tuvo una gran importancia debido a la aparición de las metodologías anteriormente mencionadas. En cuanto a la enseñanza en las escuelas, la tarea fue encomendada a los maestros pero su formación musical tenía únicamente un carácter formativo complementario.

En 1964 se dictaminó una nueva ley, completada posteriormente con la Ley sobre la Reforma de la Enseñanza de 1965, que ampliaba hasta los 14 años la obligatoriedad

de la enseñanza. Pero la verdadera revolución educativa llegó en 1970 con la aprobación de la Ley General de Educación (LGE). Esta nueva legislación, propuesta por el Ministro de Educación Villar Palasí, supuso una auténtica innovación en todos los niveles educativos pues se basaba en principios como la igualdad de oportunidades, la innovación pedagógica o la reforma y planificación de los estudios. En relación con la música, pasó a formar parte, junto con la educación física, del área de Expresión Dinámica, incorporándose objetivos, contenidos e innovaciones pedagógicas propias de la materia. El problema fue la falta de un profesorado específico que se encargase de impartir la asignatura, lo que supuso una falta de consideración sobre todo en los colegios públicos. Esto y el hecho de que los centros privados tratasen la música como área de obligado cumplimiento, llevó a la aparición de diferentes movimientos de innovación musical.

Once años después, en 1981, el Ministerio de Educación y Ciencia propuso una remodelación de la Educación Primaria. Entre las novedades destacan una nueva distribución de horarios en los que la educación artística, conformada por la educación plástica, la musical y la dramatización, pasaba a tener un mayor número de horas semanales (5 horas en el primer ciclo y 2 en el segundo y tercero). La parte negativa de este nuevo ajuste seguía siendo la falta de un profesorado especialista por lo que la música continuó como la gran olvidada en las escuelas.

A lo largo de los siguientes años se llevaron a cabo varias modificaciones educativas pero no fue hasta 1989, con la publicación del Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo, cuando se produjo una completa y profunda remodelación de todo el sistema educativo español. La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) (1990) contempló la educación musical como parte importante en la etapa de Primaria apareciendo como integrante del currículo de las enseñanzas artísticas y siendo impartida desde entonces por maestros especialistas en educación musical (Pérez, 2001).

Por último, con el cambio de siglo llegaron tres legislaciones más. La primera, la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE) (2002), que no llegó a implantarse completamente, abogaba por una reducción de contenidos y horarios del área de educación artística. La segunda, la Ley Orgánica de Educación (LOE) (2006), en cuanto a contenidos, mantiene la educación musical dentro de la educación artística y la estructura en función de dos ejes: la percepción y la expresión; pero reduce el número de sesiones semanales a 1. Por último, a lo largo de este último curso 2013-

2014 se ha venido desarrollando una nueva ley, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que excluye la educación artística como materia obligatoria, relegándola a materia específica que se podrá cursar en función de la oferta de las Administraciones y los centros docentes.

2.2. LOS VIDEOJUEGOS: HISTORIA Y CLASIFICACIÓN

Historia de los videojuegos

Los inicios (1950-1970): La historia de los videojuegos está directamente relacionada con el avance tecnológico y el perfeccionamiento de las máquinas, en especial de los ordenadores. Por ello debemos remontarnos a la aparición de esas primeras computadoras mastodónticas para encontrarnos con el primer videojuego: el OXO.



Figura 2. OXO. Fuente: es.wikipedia.org

Creado por Alexander S. Douglas en 1952 como fruto de su tesis doctoral para la Universidad de Cambridge, era una versión para la EDSAC (*Electronic Delay Storage Automatic Calculator*, primer calculador electrónico del mundo) del tres en raya y permitía enfrentar a un jugador contra la máquina.

Y si OXO fue el primer videojuego de interacción máquina-ser humano, en 1958 aparece el primero que permite el juego entre dos jugadores humanos. El *Tennis for Two* era un simulador de ping pong creado por William Higinbotham para la exposición Brookhaven National Laboratory. Se trataba de un juego muy sencillo donde una pelota rebotaba en la pantalla y los jugadores debían golpearla.

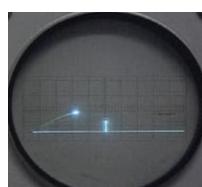


Figura 3. Tennis for two. Fuente: dignode.blogspot.com

Cuatro años más tarde, en 1962 aparecería el *Space War*, creado por Steve Russell, estudiante del Instituto de Tecnología de Massachusetts, y en el que dos jugadores controlaban la dirección y velocidad de dos naves espaciales que luchaban entre sí.

Más tarde, en 1966, Ralph H. Baer comenzó a desarrollar un proyecto de televisión interactiva, prototipo de la videoconsola doméstica, que vería la luz en 1972. La *Magnavox Odyssey*, la primera videoconsola de la historia, necesitaba de un televisor y permitía jugar a sencillos juegos precargados como el ping pong o el voleibol. Dada su sencillez, carecía de sonido y de recuento de puntos.



Figura 4. Magnavox Odyssey. Fuente: www.magnavox-odyssey.com

La industria de los videojuegos (1970-1980): A principios de la década Nolan Bushnell desarrolla *Computer Space*, una versión del *Space War* para un solo jugador. Lo lanzó al mercado convirtiéndolo en el primer videojuego comercializado de la historia. Su gran éxito dio origen a lo que hoy se conoce como industria del videojuego pues Bushnell fundó la compañía ATARI con el propósito de crear y comercializar videojuegos electrónicos.

Fue esta misma compañía junto con la ayuda de Allan Alcorn, programador e ingeniero informático, la que en 1972 desarrolló la primera máquina Arcade (máquina recreativa), *Pong*, basado en el juego de Higginbotham (*Tennis for Two*). En años siguientes le proseguirían multitud de juegos, como *Gotcha*, el primer arcade de laberintos; *Gran Trak 10*, primer videojuego de conducción; *Space Invaders* (Taito) o *Asteroids* (Atari). También se implantaron mejoras técnicas como microprocesadores y chips de memoria, que permitían guardar las puntuaciones obtenidas.



Figura 5. Pong. Fuente: www.orphanedgames.com

En 1977 aparecen las primeras máquinas portátiles, comercializadas por Mattel, de fácil manejo y en las que solo se podía jugar a un juego.



Figura 6. Máquinas portátiles Mattel. Fuente: www.taringa.net

La explosión de los videojuegos (1980-1990): La década de los 80 comenzó con un enorme crecimiento en el sector de los videojuegos debido a la aparición de los PC (ordenadores personales) y a la gran popularidad de los salones recreativos y las primeras videoconsolas.

Durante los primeros años se desarrollaron multitud de sistemas, entre los que destacaron el *Odyssey 2* (Philips), *Intellivision* (Mattel) y *Atari 5200* (Atari). En los salones recreativos triunfaron juegos como *Pacman* (Namco) o *Battle Zone* (Atari).

Pero a pesar de ese enorme crecimiento, Estado Unidos, hasta ese momento líder absoluto de la industria, se vio envuelto en una tremenda crisis. Este hecho hizo que Japón se convirtiera en la nueva sede del videojuego, con la empresa Nintendo a la cabeza.

Nintendo¹, que comenzó siendo una empresa de fabricación de naipes, apostó por la creación de una nueva videoconsola, la *NES* o *Nintendo Entertainment System*, que se convertiría en el principal sistema de videojuegos de la época. Además, lanzaron un nuevo juego completamente distinto a lo visto hasta el momento. Shigeru Miyamoto², diseñador de la empresa y padre de los videojuegos modernos, crea *Donkey Kong* y con él, toda una revolución de los juegos recreativos.



Figura 7. *Donkey Kong*. Fuente: scratch.mit.edu

Y si con *Donkey Kong* transformó el mundo de los Arcades, con *Super Mario Bros* inició una nueva era en el desarrollo de videojuegos electrónicos. Creado en 1985, *Super Mario* supuso todo un estallido de creatividad pues por primera vez un videojuego permitía alcanzar un objetivo preestablecido a partir de un argumento.

En cuanto a los videoconsolas portátiles, fueron creciendo en popularidad hasta convertirse en unas de las principales plataformas de videojuego, con el lanzamiento

¹ Para conocer la historia completa, visita <http://www.nintendo.es/Empresa/La-historia-de-Nintendo/La-historia-de-Nintendo-625945.html>

² Premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades 2012 por su labor en la revolución del videojuego didáctico, formativo y constructivo; por excluir de sus creaciones la violencia y por innovar con programas y formatos que ayudan a ejercitarse la mente resultando muy valiosos desde el punto de vista educativo. Más información <http://www.fpa.es/es/premios-principe-de-asturias/premiados/2012-shigeru-miyamoto.html?texto=acta&especifica=0>

en 1989 de la *Game Boy* (Nintendo), la primera con cartuchos de juegos intercambiables.

La revolución de los videojuegos. Las tres dimensiones (1990-2000): Durante los primeros años de esta década el mundo del videojuego vivió una constante revolución tecnológica, especialmente con la aparición del CD-ROM, que supuso un gran incremento en el número de jugadores.

Estos avances técnicos favorecieron la creación de videojuegos en 3D, como el *Donkey Kong Country* o el *Virtual Race*, que dieron lugar a dos generaciones de videoconsolas: *la Generación de 32 bits*, con *Sony PlayStation* y *Sega Saturn*; y *la Generación de 64 bits*, con la *Nintendo 64* y la *Atari Jaguar*.



Figura 8. Nintendo 64. Fuente: www.cheatcc.com

La gran acogida de estas nuevas videoconsolas propició el declive de los arcades hasta prácticamente su extinción.

Por el contrario, los videoconsolas portátiles siguieron en imparable ascenso debido a la gran popularidad de la *Game Boy* y sus sucesoras: *Game Boy Pocket*, *Game Boy Color*, *Game Boy Advance* y *Game Boy Advance SP*. Como juegos cabe destacar las sagas *Pokémon* y *The Legend of Zelda*.



Figura 9. Videoconsolas portátiles Game Boy. Fuente: www.arip.co.th

Para finales de la década la repercusión de los videojuegos era tal que se convirtieron en uno de los principales medio de ocio.

Una nueva era (2000-actualidad): Con el cambio de siglo dio comienzo una nueva era en el mundo de los videojuegos, una era de constantes y vertiginosos cambios tanto en hardware (soportes y plataformas) como en software (videojuegos).

En videoconsolas, destaca la *PlayStation 2* (Sony), lanzada al mercado en el 2000, utiliza un nuevo soporte, el DVD. Un año después, Microsoft, empresa centrada en software para ordenadores, entra en la industria de los videojuegos lanzando la *Xbox*. Por su parte, Nintendo hace lo propio y presenta la *Gamecube*, sucesora de la *Nintendo 64*.



Figura 10. PlayStation 2. Fuente: latam.playstation.com

Cinco años después aparecería la séptima generación de videoconsolas con la *Xbox 360* (Microsoft), a la que le siguieron la *PlayStation 3* (Sony) y la *Wii* (Nintendo). Esta nueva generación trae consigo nuevos e importantes avances tecnológicos. Por ejemplo, la *PlayStation 3* utiliza un nuevo soporte multimedia, el Blu-Ray, que posee unas características de sonido e imagen en alta definición (incluso permite el visionado en 3D). La *Wii*, por su parte, abre un nuevo abanico de posibilidades en el desarrollo de videojuegos pues posee un innovador sistema de control más intuitivo e interactivo con mandos inalámbricos capaces de detectar los movimientos del jugador. Además todas ellas permiten la conexión a Internet.



Figura 11. Nintendo Wii. Fuente: servicio-tecnico.mercadolibre.cl

Y como lleva siendo costumbre, actualmente acabamos de ser testigos del lanzamiento de nuevas videoconsolas: *Wii U* (Nintendo), *Xbox One* (Microsoft) y *PlayStation 4* (Sony).

En consolas portátiles se ha producido un importante desarrollo técnico que comenzó en 2004 con el lanzamiento de la *Nintendo DS* (Nintendo) y la *PlayStation Portable (PSP)* (Sony), y que continúa con sus sucesoras: *Nintendo DS Lite*, *Nintendo DSi*, *Nintendo 3DS* y *Nintendo 2DS*; *PlayStation Vita (PSVita)*.

En cuanto a videojuegos, durante todo este tiempo se ha producido un boom en su desarrollo y creación, dando lugar a nuevos géneros y subgéneros. Por poner algún ejemplo, algunos de los más vendidos³: *Wii Play* (Nintendo), *Mario Kart Wii* (Nintendo), *New Super Mario Bros* (Nintendo), las sagas *Grand Theft Auto* (Rockstar Games), *Pro Evolution Soccer* (Konami) y *Pokémon* (Game Freak & Nintendo).



Figura 12. Mario Kart Wii, Pro Evolution Soccer 2011 y Pokémon Diamante. Fuente: www.logiagamer.com ; www.mundogamers.com; es.pokemon.wikia.com

Además, cabe destacar que en los últimos años han surgido movimientos con el objetivo de promover la utilización de las tecnologías lúdicas con fines pedagógicos y formativos.

Uno de ellos es el movimiento *Serious Games*, que aboga por aprovechar los beneficios de los videojuegos para hacer más efectivos los procesos educativos, de entrenamiento e información. Para ello se han creado una serie de videojuegos destinados a cumplir estos objetivos didácticos y formativos. Se trata de los Juegos Serios, videojuegos usados para trabajar aspectos relacionados con la salud, la educación, la industria comercial, el desarrollo científico e incluso para el entrenamiento militar o la recuperación de pacientes (Marcano 2008).

La implantación y el uso de este tipo de videojuegos para la consecución de objetivos educativos han dado lugar a la aparición de instituciones encargadas de dar a conocer esta nueva práctica educativa. Es el caso de *Futurelab, Innovation in education* en Reino Unido, centrada en la creación, implementación y evaluación de videojuegos con relación a los objetivos de la enseñanza; o *Educational Simulation*, en Norteamérica, que desarrolla softwares culturales que ayudan a la gente a aprender sobre diversos aspectos del mundo. En España destacan el proyecto conjunto entre la Universidad de Alcalá y la empresa Electronic Arts, *Aprende y Juega con EA*, dedicado al estudio del uso didáctico de videojuegos; o las iniciativas de Marinva, *Juego y educación*; *Grupo F9*, de la Universidad de Barcelona; y el *Grupo Joven TIC*, grupo de investigación de la UOC (Universitat Oberta de Catalunya) (Marcano 2008).

³ Fuente: Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (aDeSe). Los videojuegos arriba nombrados corresponden al nº 1, 3, 4, 6 y 49 de los más vendidos en marzo de 2009. http://www.adese.es/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=20&cf_id=30

Por otro lado encontramos el movimiento *Edutainment*. El *Edutainment*, concepto que proviene de las palabras education (educación) y entertainment (entretenimiento), combina los métodos de enseñanza con las principales formas de entretenimiento (vídeos, música, películas, páginas web y especialmente videojuegos), para apoyar de un modo más familiar y sencillo el aprendizaje, a la vez que lo hace más atractivo y estimulante para los alumnos (Huesca & Noguez, citando a Qianping et al., 2007). Como videojuegos dentro de esta rama cabe destacar la serie *Aprende con Pipo* (Micronet).

Clasificación de los videojuegos

Como acabamos de ver, durante las últimas décadas se ha desarrollado una inmensa variedad de videojuegos. Tal es la cantidad de géneros existentes que resulta casi imposible establecer una clasificación concreta de los mismos, pues un mismo juego posee características que permiten incluirlo en varios grupos a la vez.

Por ello, nos basaremos en la clasificación que propone Begoña Gros en su libro *Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento* (1998) a partir de la clasificación de J.A. Estallo (1995). Puede consultarse en el ANEXO I (p.52).

2.3. BENEFICIOS DE LOS VIDEOJUEGOS COMO RECURSO EDUCATIVO

Tal y como mencionamos anteriormente, las primeras investigaciones sobre videojuegos y educación centraron su atención en los aspectos negativos. Aspectos que incluyen entre otros la adicción, la agresividad o la violencia derivada del uso de videojuegos calificados como violentos.

Es este último el que más polémica causa y sobre el que se fundamentan aquellos que se posicionan en contra del uso educativo de los videojuegos. Según estos, debido a la tendencia natural de imitación del ser humano, los videojuegos violentos propician que el jugador imite en la realidad el comportamiento agresivo de los mismos. Sin embargo, numerosas investigaciones como las de Graybill et al. (1987), Scott (1995), Estallo (1995), Gros y Grup F9 (1998), Freedman (2002) y Jones (2002), concluyen que no existe una relación directa entre el comportamiento agresivo y el uso de videojuegos. García-Gigante (2009) en su tesis doctoral afirma que los estudios analizados no respaldan la hipótesis de que el uso u observación de videojuegos violentos faciliten conductas agresivas posteriores.

Incluso existen otros, como los de Kestenbaum y Wenstein (1985) que afirman que la relación entre los videojuegos violentos y el comportamiento agresivo es inversa, ejerciendo estos un efecto catártico por su poder de evasión de la realidad y el desahogo de tensiones. En esta línea, Gardner (1991) también revela la existencia de una reducción de la conducta agresiva de un niño tras el uso terapéutico del videojuego *Mario Bros*. Durkin y Barber (2002), concluyen además, que los videojuegos pueden ser un aspecto positivo en la salud de los adolescentes, obteniendo los jugadores calificaciones favorables en mediciones como cercanía familiar, implicación en actividades, compromiso positivo en la escuela, salud mental, concepto de sí mismo, red de amistades y desobediencia a los padres.

Por otra parte, de acuerdo con los estudios de Caillois (1986) y Marquès (2000), los videojugadores tienen bastante claro que las acciones suceden únicamente en la realidad virtual del videojuego, distinguiéndolas de los comportamientos del mundo real.

Por tanto, hasta el momento, y basándonos en los análisis llevados a cabo, no se puede demostrar científicamente que el uso continuado de videojuegos genere los problemas que le atribuyen sus detractores (Valcárcel, 2013).

En cuanto a los aspectos positivos, resultan mucho más numerosas las investigaciones a favor del uso de videojuegos en el aula que en su contra. La gran mayoría de estos estudios analizan la adquisición de habilidades y destrezas y corroboran muy positivamente el valor educativo de los mismos. Por ejemplo, Aguiar y Farray (2003) afirman que los videojuegos favorecen los reflejos, la psicomotricidad, la iniciativa y la autonomía. Por su parte, Marín y García (2005) manifiestan que:

“Los videojuegos proporcionan nuevas formas de aprendizaje e información, además de entretener y distraer. Potencian, también, la concentración y la atención, además de ayudar a construir las habilidades físicas y psicomotoras que el niño y el adolescente necesitan en esa etapa de su vida” (pp .117)

Sedeño (2010) lo ratifica añadiendo:

“Los videojuegos fomentan la reflexión, la concentración y el razonamiento estratégico. Se relaciona a ellos el desarrollo general de algunos tipos de reflejos y aumentan los niveles de agilidad mental. Estas habilidades podrían contextualizarse dentro de las

llamadas competencias espaciales, destrezas de representación espacial implicadas en el procesamiento de palabras, que incluyen la comprensión de la naturaleza secuencial del texto y la conexión entre porciones visibles del texto.

Por otro lado, poseen una dimensión emocional y socioafectiva, de dinamización de las relaciones de grupo y trabajo colaborativo. Los videojuegos ayudan a reflexionar sobre gran cantidad de contenidos que se materializan en conductas y valores aplicables en situaciones cotidianas: aportan una capacidad para estimar las consecuencias de las propias acciones y de su efecto sobre los demás y sobre el contexto. Es decir, se presentan como factor de dinamización de la conducta y el pensamiento” (pp. 184-185).

Gómez del Castillo (2007), tomando como referencia a diversos autores (Grupo F9; Gee, 2004; Alfageme, 2003), señala numerosos aspectos beneficiosos y potenciadores del aprendizaje que se desarrollan a través del uso de videojuegos, y que quedan resumidos en la siguiente tabla: (citados en Pérez y Ortega, 2011)

Tabla 2. Aspectos y habilidades que se desarrollan a través del uso de videojuegos.

ASPECTOS COGNITIVOS	DESTREZAS Y HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ■ Memorización de hechos. ■ Observación hacia los detalles. ■ Percepción y reconocimiento espacial. ■ Descubrimiento inductivo. ■ Capacidades lógicas y de razonamiento. ■ Comprensión lectora y vocabulario. ■ Conocimientos geográficos, históricos, matemáticos... ■ Resolución de problemas y planificación de estrategias. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Autocontrol y autoevaluación. ■ Implicación y motivación. Instinto de superación. ■ Inversión de esfuerzo que es reconocido de forma inmediata. ■ Habilidades motrices, de reflejos y respuestas rápidas. ■ Percepción visual, coordinación oculo-manual, y percepción espacial. ■ Curiosidad e inquietud por probar e investigar.
ASPECTOS SOCIALIZADORES	ALFABETIZACIÓN DIGITAL
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumenta la autoestima: proporcionan un sentido de dominio, control y cumplimiento. Debido en gran parte a que existen recompensas personalizadas. ■ Interacción con amigos de manera no jerárquica (presencial o a distancia). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suele ser la herramienta para introducir al niño en el mundo de la informática: manejo de ventanas, comprensión de iconos, velocidad en el manejo del ratón... A veces esto lleva a que el adulto piense que el niño sabe más de las TIC que él y se inhibe de su supervisión.

Fuente: Elaboración propia a partir de Gómez del Castillo (2007) y Pérez & Ortega (2011).

El doctor Felicia en su estudio *¿Cómo se usan los videojuegos en el aula?*, dentro del proyecto *Juegos en los centros educativos*, de European Schoolnet (2009), sostiene que todos los videojuegos, incluso aquellos no diseñados con intención educativa, incluyen cualidades pedagógicas para incitar y promover las habilidades cognitivas de los estudiantes.

"La premisa de los videojuegos es aprender, memorizar, colaborar, explorar o conseguir información suplementaria para avanzar. Jugando se aprende y una de las principales ventajas es la capacidad que tienen los estudiantes para aprender en un entorno estimulante, en el que pueden cometer errores y "aprender practicando". (pp. 7-8).

Continúa exponiendo la similitud entre los videojuegos y los entornos de aprendizaje colaborativo declarando que los primeros fomentan una colaboración real entre usuarios en la que se comparte información y se aprende de los demás. Y por último destaca el impacto emocional que ejercen sobre los jugadores, mejorando su autoestima y provocando una sucesión de emociones (alegría, empatía, frustración o triunfo) que hacen que se mantengan inmersos en el proceso, lo que favorece a su vez la memorización de procesos y hechos.

Por su parte, Mainer (2006), a partir de la teoría del aprendizaje del psicólogo Robert Gagné, habla de cinco aprendizajes significativos que los jugadores adquieren mediante el uso de videojuegos:

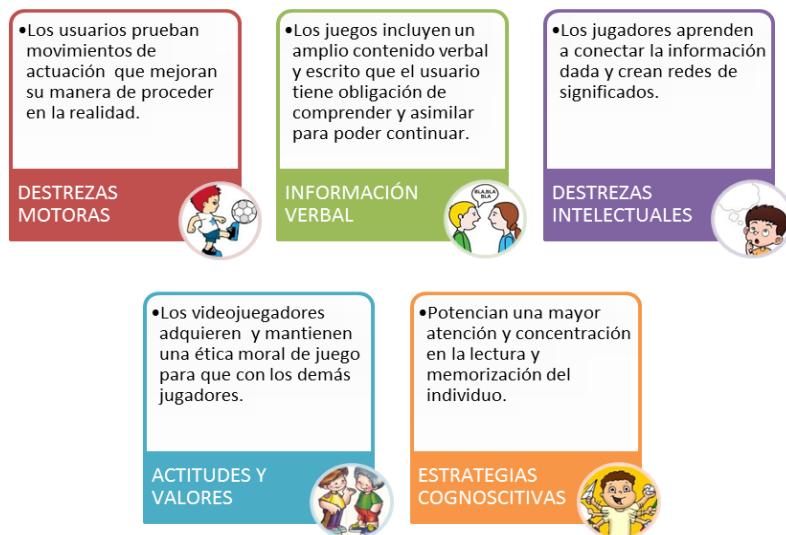


Figura 21. Aprendizajes significativos y uso de videojuegos. Fuente: Elaboración propia a partir de Mainer (2006).

También habla de la adquisición de unos valores educativos, que se recogen a continuación en la tabla de Attewall y Savill-Smith (2003) basada en las investigaciones de Prensky sobre los usos educativos de los juegos (citados en Mainer 2006):

Tabla 3. Características de los videojuegos y adquisición de valores.

CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO	VALORES ADQUIRIDOS
Diversión	Satisfacción
Jugar	Inmersión
Normas y reglas	Estructura
Metas y objetivos	Motivación
Interacción con el juego	Saber hacer
Reciprocidad	Aprendizaje con respuesta inmediata
Adaptación	Carácter abierto
Ganar la partida	Gratificación, auto-superación
Competitividad, obstáculos	Adrenalina
Resolver problemas	Fomento de la creatividad
Interacción social	Aprendizaje social
Narratividad	Emociones

Fuente: A partir de Mainer (2006), adaptación de Attewell y Savill-Smith (2003)

Podemos concluir, por tanto, que el videojuego posee multitud de beneficios y posibilidades educativas y que, en base a todas las investigaciones realizadas sobre la materia, queda justificado su uso como recurso educativo en las aulas.

3. OBJETIVOS

Con la elaboración de este trabajo se pretenden conseguir tres objetivos principales.

El primero versa sobre comprender, manejar e introducir las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un recurso más dentro del aula de música, haciendo especial hincapié en los videojuegos como motor de aprendizaje de los contenidos musicales del segundo ciclo de Educación Primaria. Para ello será necesario conocer, al menos, su clasificación y beneficios educativos, de manera que podamos hacer un uso adecuado de los mismos.

El segundo tiene que ver con la elaboración de una lista de videojuegos aptos para el desarrollo y trabajo de distintos aspectos musicales dentro de un aula, partiendo de un análisis de contenidos y de los gustos de los niños.

Y el tercero se centra en el desarrollo de la competencia digital y la competencia de aprender a aprender, puesto que seremos nosotros mismos los que desarrollemos nuestro videojuego musical con el fin de que nuestros alumnos aprendan música de una manera más interactiva, entretenida y dinámica.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Como venimos mostrando a lo largo de estas páginas, el objetivo primordial de este trabajo no es otro que aplicar o incorporar nuevos recursos musicales que se adapten a los cambios sociales que vienen produciéndose desde hace aproximadamente dos décadas. Estos cambios se fundamentan en las Tecnologías de la Información y la Comunicación y es por ello que el docente debe apostar por usarlas dentro del aula. En nuestro caso, optaremos por introducir los videojuegos como un material más que nos sirva como motor de aprendizaje en el área de música.

Para ello llevaremos a cabo las estrategias metodológicas que propone Begoña Gros en su artículo Videojuegos y alfabetización digital (2002).

En primer lugar, los maestros debemos jugar y experimentar con diferentes programas, lo que nos permitirá conocer el funcionamiento de los mismos y distinguir y aprovechar aquellos aspectos que consideremos más importantes para la formación de los alumnos. Del mismo modo, debemos ser conscientes de que ciertos videojuegos necesitan de unos conocimientos previos que deben ser adquiridos previamente por los alumnos.

Además, el maestro que utiliza el videojuego como recurso, debe preparar instrumentos de observación (cuestionarios con preguntas indirectas que ayuden a transmitir las percepciones que nos interesan para que se produzca el aprendizaje) que le permitan llevar a cabo un seguimiento del trabajo realizado por los alumnos así como una evaluación de los objetivos alcanzados.

4.1. SELECCIÓN DE VIDEOJUEGOS

Los videojuegos son un material muy motivador para la mayoría de los alumnos lo que nos ayuda a crear situaciones de aprendizaje altamente significativas y además, tal y como hemos dicho anteriormente, aportan múltiples posibilidades educativas que van desde la motivación hasta el desarrollo de procedimientos como la adquisición de habilidades, la resolución de problemas, la toma de decisiones, etc. Es por ello que a

la hora de escoger y utilizar un videojuego dentro del aula debemos tener en cuenta el contexto y la situación pedagógica de la misma (Gros, 2002).

Otro aspecto a destacar es el tipo de utilización que vamos a hacer del videojuego. La enorme variedad de videojuegos que existen hoy en el mercado hace que nos resulte difícil la selección del software más adecuado. Por lo tanto tendremos que ajustar y acoplar las características del programa con los objetivos planteados.

En nuestro caso, la lista confeccionada contará tanto con juegos serios como con juegos no diseñados con fines pedagógicos ya que uno de los aspectos negativos de los primeros es la perdida de motivación de los alumnos pasadas las primeras sesiones. Por el contrario, no ocurre lo mismo con los videojuegos que, a pesar de que los niños jueguen muchas veces, no se cansan. Es por ello que debemos aprovechar ese fuerte poder de atracción y trabajar con los contenidos específicos de los mismos pues, si los examinamos con atención nos daremos cuenta que intrínsecamente favorecen la adquisición de contenidos, competencias y habilidades de distintas áreas curriculares. Por poner un ejemplo, con la saga *Imperivm* (Haemimont Games) podemos trabajar contenidos del área de Conocimiento del Medio puesto que está basada en las civilizaciones romana, gala, íbera o cartaginesa.

Continuando con las pautas para una selección adecuada, Gros y Grup F9 (1998) nos proponen una serie de criterios a tener en cuenta a la hora de escoger videojuegos:

Tabla 4. Criterios para la elección de videojuegos

Nº	CRITERIO	FUENTE
1	Objetivo que se pretende	Decisión personal
2	Tiempo disponible	Decisión personal
3	Valores	Conocimiento del juego
4	Requisitos técnicos	Documentación técnica
5	Tema del juego	Conocimiento del juego
6	Gustos del destinatario	Conocimiento del destinatario
7	Precio	Limitación personal

Fuente: A partir de Gros Y Grup F9 (1998)

Junto a ella proponen una segunda guía, de análisis más profundo que, con la anteriormente mostrada, nos ayudará en la elección de los videojuegos más adecuados a nuestras necesidades.

Tabla 5. Criterios específicos para la selección de videojuegos

JUEGO	POCO	BASTANTE	MUCHO
Adecuación de tiempo y equipo informático.			
Idoneidad según la edad de los destinatarios.			
Aceptación o éxito entre los alumnos.			
Valores positivos.			
Contenidos.			
Áreas curriculares.			
Habilidades psicomotrices.			
La atención.			
H. de asimilación y retención de la información.			
Habilidades organizativas.			
Habilidades creativas.			
Habilidades analíticas.			
Habilidades para la toma de decisiones.			
Habilidades para la resolución de problemas.			
Habilidades metacognitivas.			

Fuente: A partir de Gros y Grup F9 (1998)

Como hemos dicho con anterioridad, y tal como señalan Gros y Grup F9, a la hora de la selección debemos tener en cuenta también los gustos y preferencias de los niños.

Para ello hemos realizado una encuesta (ver ANEXO II y III, pp. 59-61) que ha sido completada por un total de 42 alumnos (21 niños y 21 niñas) del segundo ciclo de Educación Primaria. Para cerciorarnos de que el lugar de residencia no es una variable que pueda afectar a las respuestas, hemos decidido presentar el cuestionario en dos localidades distintas dentro de la provincia de Ávila. Una parte de los encuestados, 25, son alumnos de 3º de Primaria del Colegio Diocesano Pablo VI de Ávila, mientras que el resto, 17, lo son de 4º de Primaria del Colegio Vicente Aleixandre de Las Navas del Marqués. Las encuestas se llevaron a cabo durante el presente curso académico 2013-2014.

Comparando los cuestionarios de ambos municipios nos dimos cuenta de que el lugar de residencia no es una variable a tener en cuenta, pues las respuestas de uno y otro fueron muy similares.

Continuando con el análisis de los resultados, que pueden verse en el ANEXO IV (p.62), hemos podido sacar una serie de conclusiones que nos serán de gran utilidad a la hora de confeccionar nuestra lista:

- ▀ Los videojuegos son un elemento motivador para los niños y lo ven como un recurso atrayente y entretenido para aprender.
- ▀ En cuanto a la tipología, se decantan por los juegos de deportes, fantasía, aventura y guerra.
- ▀ Aunque manejan más de una plataforma, las que más utilizan son el ordenador, la Tablet y el Smartphone.
- ▀ Prefieren jugar acompañados a hacerlo solos.
- ▀ Aunque no es un dato totalmente concluyente, encontramos ciertas preferencias por unos videojuegos en concreto:
 - ▀ Saga FIFA
 - ▀ Saga Mario Bros
 - ▀ Saga Mario Kart
 - ▀ Saga de Nintendo Wii (*Wii Sports, Wii Party, Wii Play...*)
 - ▀ Pou (aplicación para tablet y smartphone)
- ▀ A la inmensa mayoría le gusta la música que aparece en los videojuegos.

Con todo ello pasamos a elaborar nuestra lista. Como se puede comprobar, en ella se incluyen videojuegos de diversas plataformas. Hemos decidido incluirlos porque todos y cada uno de ellos son totalmente aptos para trabajar la educación musical. Más tarde seleccionaremos sólo aquellos que, en función a los criterios establecidos, mejor se adaptan tanto a nuestros objetivos como a la situación genérica de un aula (recursos disponibles, clima de la clase...).

Videojuegos de entretenimiento

- ▀ *Wii Music* (Nintendo).
- ▀ *Guitar Hero* (Activision).
- ▀ *Band hero* (Activision).
- ▀ *Saga Just Dance* (Ubisoft).
- ▀ *Saga Singstar*. Destacamos especialmente el *SingStar Disney* (Sony Computer Entertainment).
- ▀ *Saga Patapon* (Sony Computer Entertainment Europe).
- ▀ *Saga Bit.trip* (Gaijin Games, Inc; Aksys Games; Rising Star Games Lmt).
- ▀ *Walk band* (Revontulet Studio).
- ▀ *Beat maniac Lite: Rhythm Game* (Maniacs).

- | | |
|---|---|
|  <i>Mevo and the Grooveriders</i>
(Freeze Tag). |  <i>My singing monsters</i> (Big Blue Bubble). |
|  <i>Badaboom</i> (Naked Monkeys Games). |  <i>Saga Riff master</i> (Freaky Tiki). |
|  <i>Isle of tune</i> (Happylander LTd). |  <i>Dance Monkey dance</i> (2DPlay.com). |

JUEGOS serios y/o educativos

La mayoría de los que aparecen a continuación son aplicaciones, minijuegos o páginas web con pequeñas actividades musicales.

-  *Los pequeños músicos* (Octavio Soler Herreros & Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, Ministerio de Educación).
-  *Primartis* (Ministerio de Educación y Proyecto Primartis).
-  *El aula de los sonidos* (Proyecto Música Educa).
-  *Music Hero, emprende tu reto* (Junta de Andalucía y Marinva).
-  *Carabela musical* (Portal de Educación de la Junta de Castilla y León).
-  *Juegos musicales* (Childtopia SL).
-  *Pasapalabra musical* (GenMàgic)
-  *Saga Melody Cats: Rhythm cat; Treble cat y Bass cat* (LMuse Limited).

4.2. ANÁLISIS DE LOS VIDEOJUEGOS

Una vez confeccionada nuestra lista, pasaremos a analizar los videojuegos que, en función de los criterios y de nuestros objetivos, mejor se adaptarían a su utilización en un aula de música.

Como bien hemos dicho con anterioridad, aunque todos ellos nos permiten trabajar competencias, contenidos y habilidades musicales, hemos analizado solamente aquellos que nos parecen más accesibles, teniendo en cuenta el precio y los requisitos técnicos y tecnológicos que harían falta para su puesta en marcha.

Los videojuegos descartados en esta segunda lista han sido *Wii Music* (Nintendo), saga *Guitar Hero* (Activision), *Band hero* (Activision), saga *Just Dance* (Ubisoft), saga *Singstar* (Sony Computer Entertainment), *Beat maniac Lite: Rhythm Game* (Maniacs), *Mevo and the Grooveriders* (Freeze Tag), *Primartis* (Ministerio de Educación y Proyecto Primartis), *El aula de los sonidos* (Proyecto Música Educa) y *Music Hero, emprende tu reto* (Junta de Andalucía y Marinva).

En el caso de *Wii Music* (Nintendo), *Guitar Hero* (Activision), *Band hero* (Activision), *Just Dance* (Ubisoft) y *Singstar* (Sony Computer Entertainment) los motivos principales por los que prescindimos de ellos han sido el precio, la plataforma y los aparatos adicionales necesarios para jugar. Todos ellos necesitan de videoconsolas específicas (Nintendo Wii, PlayStation 2 o 3) que requieren de un televisor. El televisor no sería un problema grave pues es un recurso que encontramos en todos los colegios, cosa que no pasa con las videoconsolas. En segundo lugar para poder jugar se necesitan aparatos específicos de cada juego (mandos inalámbricos y nunchuk para *Wii Music* y *Just Dance*; guitarra para el *Guitar Hero*; guitarra, micrófono y batería para el *Band Hero* y micrófonos para el *SingStar*), lo que supondría un coste adicional que la mayoría de los centros educativos no se pueden permitir. Es más, en la situación actual en la que nos encontramos se opta por el ahorro, el uso de recursos compartidos y la creación de recursos propios cuyo coste no sea muy elevado. Por supuesto, la inclusión de estos productos en las escuelas tendría un coste elevado.

Este motivo nos ha llevado a buscar alternativas más asequibles, o incluso gratuitas, de los mismos.

Es el caso de la saga *Riff Master* (Freaky Tiki), incluido en nuestra lista (será analizado más adelante) y que perfectamente podría sustituir a *Guitar Hero* (Activision) pues la base y el objetivo del juego son prácticamente los mismos en ambos casos.

Como sustituto de *SingStar* (Sony Computer Entertainment) hemos encontrado varios programas de Karaoke con versiones gratuitas, UltraStar o RedKaraoke entre otros.

Para *Wii Music* (Nintendo) y *Just Dance* (Ubisoft) no hemos encontrado videojuegos que se asemejen. Para el segundo caso, Ubisoft ha desarrollado una aplicación gratuita para smartphones y tablets que permite la creación de coreografías y la posterior grabación de las mismas con el fin de crear videoclips de música. Se trata de *Autodance 2014 by Just Dance* (Ubisoft).

La exclusión de *Beat maniac Lite: Rhythm Game* (Maniacs) de la lista se debe esencialmente a la similitud con otro de los juegos de la lista, *Dance Monkey dance* (2DPlay.com). Hemos optado por incluir el segundo porque nos parece mucho más fácil trabajar con él en el aula puesto que no necesita instalación. Otro aspecto por el que hemos decidido eliminarlo han sido los gráficos. Nos parecen mucho más adecuados para niños de segundo ciclo de Primaria los gráficos de *Dance Monkey dance* (2DPlay.com).

El motivo del descarte de *Mevo and the Grooveriders* (*Freeze Tag*) ha sido esencialmente el precio. Hemos de decir que encontramos una versión gratuita pero se trataba de una versión de prueba de 60 minutos. Lo que buscamos con este trabajo es presentar videojuegos lo más asequible y accesible posible para utilizarlos como recursos dentro de la clase de música y por ello quedó descartado.

De los juegos educativos de la lista se han suprimido *Primartis* (Ministerio de Educación y Proyecto Primartis), *El aula de los sonidos* (Proyecto Música Educa) y *Music Hero, emprende tu reto* (Junta de Andalucía y Marinva). En el caso de los dos primeros, creemos que las actividades que los componen son demasiado fáciles o no están estructuradas de manera adecuada, lo que hace que los alumnos pierdan el interés y se aburran (por lo menos esa ha sido nuestra sensación cuando los hemos probado). Por su parte, lo que nos ha llevado a eliminar *Music Hero, emprende tu reto* (Junta de Andalucía y Marinva) ha sido que, para poder jugar gratis, se necesita o bien una cuenta en Facebook o ponerte en contacto con los creadores para poder utilizarlo en los centros educativos, además de estar indicado para niños más mayores.

Una vez aclarados los fundamentos de exclusión de estos videojuegos, pasamos a analizar uno por uno los que creemos más convenientes para nuestros propósitos. Para que quede todo más claro hemos decidido incluir una pequeña ficha técnica de cada juego, seguida de las observaciones que hemos hecho de cada uno de ellos.

Destacar que la mayoría de los videojuegos están inglés. En casi todos los casos el idioma no es un problema puesto que la esencia, el elemento principal de los juegos, es la música, y todo el mundo sabe que la música es un lenguaje universal.

Para la clasificación del contenido se utilizará la clasificación PEGI. En el caso de las aplicaciones para Smartphone o los juegos online, no están reflejadas dentro de este sistema con lo cual se tendrán en cuenta las clasificaciones establecidas por los proveedores oficiales de descarga (Google Play para sistemas Android y AppStore y iTunes para sistemas operativos Apple) o las páginas web donde se alojan los videojuegos.

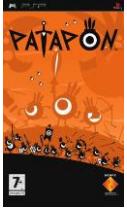
Análisis educativo-musical de los videojuegos

En los análisis que se llevarán a cabo a continuación se hará especial hincapié en la adecuación de los videojuegos con los objetivos, competencias y contenidos de educación musical para el segundo ciclo de Educación Primaria, en función de lo

establecido en el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria; el Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León; así como de los objetivos planteados en este trabajo.

Destacar también que, aunque el presente trabajo ha sido elaborado dentro del marco legislativo de la LOE, los videojuegos analizados también se ajustan a las nuevas normativas establecidas durante el actual curso académico 2013-2014 (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, LOMCE; Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria; y la Orden EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León) y que entrarán en vigor el próximo año.

Tabla 6. Ficha técnica: Saga Patapon

Saga Patapon	
 Figura 33. Patapon. Fuente:en.wikipedia.org	Desarrolladora/distribuidora: Pyramid/ Sony Computer Entertainment Europe. Clasificación PEGI: PEGI 7 Género: Música/Danza; Aventuras, Acción. Idioma: Inglés Plataformas: Sony PSP, PSVita. Requisitos técnicos: Videoconsola; sistema de audio (cascos o altavoces). Precio: Variable en función de la plataforma.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Aunque el videojuego han sido desarrollado para PSP y PSVita, existe la posibilidad de jugar online y de manera gratuita gracias a las versiones demo de la saga (*Patapon 1*, *Patapon 2* y *Patapon 3*) que permiten además la descarga de contenido exclusivo del videojuego. Para acceder a ellas, recomendamos la página PequeJuegos.com (<http://www.pequejuegos.com/>) dedicada exclusivamente a juegos para niños, por lo que los contenidos que aparecen están enfocados hacia los más pequeños.

En cuanto a la parte educativo-musical del videojuego, *Patapon* fomenta la experimentación multisensorial ayudando en la asimilación de conceptos como el equilibrio y la proporción (Perandones, 2011). Por otro lado, la manera en la que se desarrolla la historia, por la que se necesita de la música y el ritmo para avanzar en el juego, hace de él un gran recurso educativo para el trabajo del ritmo y la coordinación y sincronización en la producción musical. Además la forma en la que está

desarrollado (composición gráfica y audio) lo convierten en algo atrayente para los niños, fomentando a su vez la atención y la escucha atenta.

Asimismo permite a los alumnos indagar en las posibilidades del sonido, de la imagen y el movimiento como elementos de representación y comunicación, a la vez que exploran y conocen nuevas graffías, códigos y técnicas de expresión musical (trabajan y crean distintas células rítmicas a través de lenguajes no convencionales en los que se usan sílabas como Pata, Pon, Don y Chaka como componentes esenciales del ritmo).

Tabla 7. Ficha técnica: *Badaboom Rhythm Dinos Game*

Badaboom Rhythm Dinos Game	
 <p>Figura 34. Badaboom Rhythm Dinos Game. Fuente: itunes.apple.com</p>	<p>Desarrolladora/distribuidora: Naked Monkey Games</p> <p>Clasificación: Todos los públicos.</p> <p>Género: Aventura, Música/Danza.</p> <p>Idioma: Inglés.</p> <p>Plataformas: Android, sistemas Apple y Windows 8 y Windows Phone.</p> <p>Requisitos técnicos: Sistema operativo Android, Tablet o Smartphone; sistema de audio (cascos o altavoces).</p> <p>Precio: Gratuita.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Muy en línea con el anterior, encontramos *Badaboom Rhythm Dinos Game*. En esta ocasión el objetivo principal del juego es hacer avanzar a un pequeño cavernícola a lo largo de las pantallas consiguiendo comida, armas y ropa para que pueda sobrevivir en la impetuosa Prehistoria. Para ello el jugador deberá interpretar diferentes células rítmicas, cada una con una finalidad distinta (caminar, cazar, invocar la magia de la naturaleza), al son de la música.

La gran ventaja de este videojuego sobre *Patapon* (Sony Computer Entertainment Europe) es que se puede jugar a todos los niveles de manera gratuita puesto que se trata de una aplicación sin costes. Quizás el aspecto negativo de todo ello sea la necesidad de tener tablet o smartphone en las aulas, aunque ya son muchos los colegios que sí disponen de ellas. Cabe también la posibilidad de jugar a través del ordenador pero requiere un sistema operativo Windows 8 o superior.

En relación a la educación musical, con *Badaboom Rhythm Dinos Game* se trabajan los mismos contenidos que con *Patapon* (Sony Computer Entertainment Europe) (en este caso las sílabas utilizadas son Ba, Boom, Da y Bing) pero debemos añadir también el desarrollo de la capacidad memorística puesto que, para avanzar en el juego el alumno debe ser capaz de recordar las distintas células rítmicas.

Tabla 8. Ficha técnica: Saga *Bit.trip*

Saga <i>Bit.trip</i>	
 Figura 35. Bit.trip. Fuente: zonaforo.meristation.com	<p>Desarrolladora/distribuidora: Gaijin Games, Inc; Aksys Games; Rising Star Games Lmt.</p> <p>Clasificación PEGI: PEGI 3</p> <p>Género: Acción, Música/Danza, Arcade.</p> <p>Idioma: Inglés</p> <p>Plataformas: Nintendo Wii, Nintendo DS, Xbox 360, PlayStation 3, PSVita, PC, Android e iOS.</p> <p>Requisitos técnicos: Videoconsola, Tablet, Smartphone (con sistema operativo Android o iOS) u ordenador; sistema de audio (cascos o altavoces).</p> <p>Precio: Variable en función de la plataforma. A partir de 0.79€</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Los 8 videojuegos que componen esta saga se basan en un mismo elemento: su banda sonora. El objetivo principal es ir completando la melodía dada con nuevos ritmos, mediante la recolección de lingotes de oro o la destrucción de bloques. Esto, trasladado a un aula de música, nos permite que el alumno trabaje el ritmo y la melodía, explorando las distintas posibilidades sonoras del juego a la vez que crea nuevas piezas musicales a partir de unos elementos dados. Además su estética de videojuego arcade de los años 80, mezcla de *Pong* y *Space Invader*, supone un gancho extra para el desarrollo de la atención.

Como apunte debemos decir que hemos encontrado la manera de descargar el juego para PC (concretamente el Bit.Trip Runer) de forma gratuita, por lo que su utilización como recurso en el aula no supondría ningún gasto adicional.

Tabla 9. Ficha técnica: *Walk Band*

<i>Walk Band</i>	
 Figura 36. Walk Band. Fuente: www.aplicaciones.org	<p>Desarrolladora/distribuidora: Revontulet Studio</p> <p>Clasificación: Todos los públicos.</p> <p>Género: Música y audio, simulador.</p> <p>Idioma: Español.</p> <p>Plataformas: Aplicación para Android.</p> <p>Requisitos técnicos: Sistema operativo Android; Tablet o Smartphone; sistema de audio (cascos o altavoces).</p> <p>Precio: Gratuita.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observación: Aunque *Walk Band* puede clasificarse dentro de los videojuegos de simulación, en nuestro caso podríamos tratarlo más bien como una herramienta

educativa que nos permite trabajar diversos instrumentos musicales (teclado, guitarra, batería y caja de ritmos), todos ellos con sonidos reales.

Las posibilidades creativas de esta aplicación son prácticamente infinitas, lo que posibilita que los niños adopten una actitud de búsqueda y exploración, desarrollando a su vez su imaginación, en la realización de producciones artísticas.

Además la última versión incluye la opción de aprender a tocar los instrumentos por lo que también ayuda en la adquisición de técnicas y códigos musicales. Asimismo permite el modo multijugador.

A modo de resumen, podemos decir que *Walk Band* es un buen método para conocer algunas de las muchas posibilidades que las Tecnologías de la Información y la Comunicación nos ofrecen a la hora de elaborar producciones musicales propias.

Tabla 10. Ficha técnica: *Isle of tune*

Isle of Tune	
 <p>Figura 37. Isle of Tune. Fuente: juegosmusicalesenelaula.blogspot.com</p>	<p>Desarrolladora/distribuidora: Happylander Ltd.</p> <p>Clasificación: +4 (Todos los públicos).</p> <p>Género: Música/danza, Simulador de Dios.</p> <p>Idioma: Inglés.</p> <p>Plataformas: sistema Apple, PC (juego online).</p> <p>Requisitos técnicos: Ordenador, Tablet o Smartphone (para sistemas Apple se requiere iOS 3.1.3 o superior); conexión a internet; sistema de audio (cascos o altavoces).</p> <p>Precio: 1.79€. Gratis en la versión de ordenador.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: *Isle of Tune*, aplicación al estilo *SimCity* (EA), podría definirse como un simulador de Dios pero con un fundamento totalmente musical. Como bien nos indica su eslogan, “Create towns, make music!” (Construye ciudades, crea música), el propósito principal del juego es ir construyendo pequeñas ciudades a la vez que se van creando melodías musicales.

Por tanto, como podemos comprobar, el componente didáctico musical del juego es más que palpable. Introduciendo una aplicación como *Isle of Tune* en las aulas estaríamos trabajando de una manera mucho más lúdica (componente más que importante en una asignatura como la música, y más si está enfocada hacia edades tan tempranas) la creación de ritmos y melodías a través de la combinación de diversos tonos representados mediante un lenguaje no convencional pero muy asequible para los niños. Este lenguaje está conformado por diferentes objetos (casas,

farolas, coches, árboles o baldosas) que representan un tono o sonido diferente en cada caso.

Por otra parte, permite además investigar y valorar las creaciones del resto de jugadores, lo que supone el desarrollo de la capacidad crítica y de actitudes de respeto hacia las creaciones musicales de otros.

Como último apunte debemos decir que existe la posibilidad de jugar a una versión online y gratuita a través de la página web de la aplicación (<http://isleoftune.com/>), lo que supone una manera mucha más cómoda y accesible para trabajar con ella en el aula.

Tabla 11. Ficha técnica: *My Singing Monsters*

<i>My Singing Monsters</i>	
 Figura 38. <i>My Singing Monsters</i> . Fuente: www.areandroid.com	Desarrolladora/distribuidora: Big Blue Bubbles Clasificación: Todos los públicos (nivel de maduración bajo). Género: Simulador de dios, música/danza. Idioma: Español, Inglés (versión para PC). Plataformas: PC, sistemas Apple y Android. Requisitos técnicos: Ordenador, tablet o Smartphone (para sistemas Android se requiere versión 2.3 o superior); conexión a internet; sistema de audio (cascos o altavoces). Precio: Gratis.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Continuando en el camino de los simuladores de Dios nos encontramos con *My Singing Monsters*. En esta ocasión el objetivo principal es ir adecuando y poblando una isla con pequeños monstruos cantarines. La peculiaridad de estos monstruos radica en que cada especie produce ritmos y melodías diferentes que se pueden ir añadiendo y combinando hasta obtener piezas musicales verdaderamente sorprendentes.

La importancia educativa del videojuego reside sobre todo en el desarrollo de la responsabilidad (el alumno debe ser responsable de los monstruos, a los que tiene que cuidar y alimentar), del sentido musical a través del control de distintos factores del juego (seleccionando o coordinando los monstruos podemos crear una gran variedad de melodías) y del aumento del interés a la hora de ajustar el proceso de creación musical a unas intenciones inicialmente expuestas (el jugador deberá ir adaptando sus creaciones a los objetivos que le vaya marcando el juego). Del mismo

modo se trabajarán la memoria y la escucha atenta, a través de diversos minijuegos al estilo “Simón dice”.

Tabla 12. Ficha técnica: Saga *Riff Master*

Saga Riff Master	
 Figura 39. Riff Master 2. Fuente: www.bigfuntown.com	Desarrolladora/distribuidora: Freaky Tiki. Clasificación: Todos los públicos. Género: Habilidad, música/danza. Idioma: Inglés. Plataformas: PC (juego online). Requisitos técnicos: Ordenador, acceso a internet y sistema de audio (cascos o altavoces). Precio: Gratuito.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Tal y como apuntamos anteriormente, podríamos definir *Riff Master* como la versión online y gratuita de *Guitar Hero* (Activision). La mecánica del juego no es otra que la de seguir el ritmo y la melodía para, mediante la coordinación y sincronización corporal, ir completando una secuencia musical dada. Con lo cual, educativamente *Riff Master* nos ayuda en la mejora y el trabajo del ritmo y la melodía, de la coordinación y sincronización para la interpretación musical, y en la adaptación de los procesos musicales a unos objetivos inicialmente previstos (el jugador debe adaptar su interpretación musical con el fin de alcanzar una puntuación y así poder avanzar en el juego).

Para acceder al juego podemos hacerlo en las siguientes direcciones web:

<http://www.pequejuegos.com/juego-riff-master.html>

<http://www.shockwave.com/gamelanding/riffmaster2.jsp>

Tabla 13. Ficha técnica: *Dance Monkey Dance*

Dance Monkey Dance	
 Figura 40. Dance Monkey Dance. Fuente: www.doublegames.biz	Desarrolladora/distribuidora: 2DPlay.com Clasificación: Todos los públicos. Género: Música/danza, habilidad. Idioma: Inglés. Plataformas: PC (juego online). Requisitos técnicos: Ordenador, acceso a internet. Precio: Gratuito.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: *Dance Monkey Dance* es un juego online basado en el ritmo y la melodía. Su principal objetivo es el completar una secuencia musical dada a través de la coordinación y sincronización individual, pulsando las teclas correctas que aparezcan en la pantalla.

Musicalmente hablando, además de trabajar el ritmo y la melodía, este juego nos permite conocer las posibilidades sonoras de los medios audiovisuales y utilizarlas para la combinación y creación de producciones musicales propias.

Para jugar sólo hay que pinchar en el enlace:

<http://www.shockwave.com/gamelanding/junglejiggy.jsp>

Tabla 14. Ficha técnica: *Los pequeños músicos*

Los pequeños músicos	
	<p>Desarrolladora/distribuidora: Octavio Soler Herreros & Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, Ministerio de Educación.</p> <p>Clasificación: Todos los públicos. Los contenidos musicales están enfocados hacia el 2º ciclo de Educación Primaria.</p> <p>Género: Educativo, música/danza.</p> <p>Idioma: Español.</p> <p>Plataformas: PC (juego online).</p> <p>Requisitos técnicos: Ordenador, acceso a internet, sistema de sonido (altavoces o cascos).</p> <p>Precio: Gratuito.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Este videojuego musical se desarrolla a través de tres pilares fundamentales: el ritmo, las notas musicales y las canciones. Accediendo a cada uno de ellos encontraremos diferentes actividades: práctica de células rítmicas (corchea, blanca y su silencio, semicorcheas, cuatro semicorcheas y la negra y su silencio), grupos de notas musicales (do-mi-sol, mi-re-do, sol-fa-mi-do...) y la escucha de canciones para practicar la lectura musical (escribir las notas o cantar la canción). Sus gráficos coloridos y animados hacen del juego un elemento llamativo para los niños, que a su vez los motiva y entretiene en la tarea del aprendizaje musical.

Para acceder al juego sólo hay que hacer click sobre el siguiente enlace:

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2007/pequennos_musicos/accses/intro1.htm

Tabla 15. Ficha técnica: *Carabela musical*

<i>Carabela Musical</i>	
 Figura 42. Carabela musical. Fuente: ceipbaladre.blogspot.com	<p>Desarrolladora/distribuidora: Portal de Educación de la Junta de Castilla y León.</p> <p>Clasificación: Todos los públicos.</p> <p>Género: Educativo, música/danza.</p> <p>Idioma: Español.</p> <p>Plataformas: PC (juego online).</p> <p>Requisitos técnicos: ordenador, acceso a internet y sistema de audio (altavoces o cascos).</p> <p>Precio: Gratuito.</p>

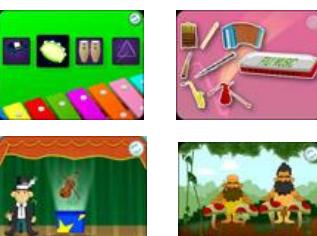
Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Estructurado en tres niveles, uno para cada ciclo de Educación Primaria, *Carabela Musical* es un videojuego desarrollado por la Junta de Castilla y León para trabajar una gran diversidad de aspectos musicales. En el caso del segundo ciclo trabaja prácticamente todos los contenidos importantes contemplados en la normativa vigente: las cualidades de los sonidos (altura, intensidad, duración y timbre), la partitura (lectura musical mediante el uso de grafías no convencionales), el ritmo y la duración (relacionándolo con las matemáticas), y los instrumentos musicales (reconocimiento de instrumentos y su colocación en la orquesta sinfónica).

La forma de enfocar las actividades, así como sus personajes (todos ellos son elementos musicales) favorecen el aprendizaje de los niños de una manera entretenida y motivadora.

Se puede acceder a través del Portal de Educación de la Junta de Castilla y León:
<http://www.educa.jcyl.es/zonaalumnos/es/recursos/aplicaciones-boecillo-multimedia/carabela-musical>

Tabla 16. Ficha técnica: Juegos musicales

<i>Juegos musicales</i>	
 Figura 43. Juegos musicales Childtopia. Fuente: childtopia.com	<p>Desarrolladora/distribuidora: Childtopia SL</p> <p>Clasificación: Todos los públicos.</p> <p>Género: Educativo, música/danza.</p> <p>Idioma: Español.</p> <p>Plataformas: PC (juego online).</p> <p>Requisitos técnicos: ordenador, acceso a internet y sistema de audio (altavoces o cascos).</p> <p>Precio: Gratuito.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: En la página web de Childtopia podemos encontrar multitud de juegos educativos que abordan todas las áreas escolares. Dentro de los juegos musicales

encontramos actividades interactivas de dictados musicales, percusión, instrumentos, memoria musical, etc. además permite la posibilidad de elegir la edad de los jugadores (5-7 o 8-9 años) por los que los contenidos son totalmente adaptados a lo que estamos buscando.

Dentro ya de cada actividad, los contenidos están totalmente estructurados para que los niños se puedan desenvolver por sí mismos sin necesidad de ayuda. Por ejemplo el juego “busca el instrumento” agrupa la actividad en función de las familias.

En cuanto a aspectos negativos, tenemos que decir que el acceso gratuito a la página web hace que ésta tenga anuncios, lo que en ocasiones resulta un poco molesto.

Tabla 17. Ficha técnica: *Pasapalabra musical*

Pasapalabra musical	
 <p>Figura 44. Pasapalabra musical. Fuente: musicalizarse.blogspot.com</p>	<p>Desarrolladora/distribuidora: GenMàgic</p> <p>Clasificación: Todos los públicos. Contenidos especialmente dirigidos a alumnos de 4º de Primaria.</p> <p>Género: Educativo, música/danza.</p> <p>Idioma: Español.</p> <p>Plataformas: PC (juego online).</p> <p>Requisitos técnicos: ordenador, acceso a internet y sistema de audio (altavoces o cascos).</p> <p>Precio: Gratuito.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Se trata de un pequeño juego basado en el conocido concurso Pasapalabra, pero en esta ocasión los alumnos tendrán que intentar completar el rosco con conceptos relacionados con la música.

El juego ha sido desarrollado por GenMàgic, un entorno de investigación y creación de aplicaciones multimedia dinámicas para su integración en entornos virtuales de aprendizaje.

Como contras de este juego: las preguntas son siempre las mismas. Sin embargo, como pro: GenMàgic te permite crear tus propios “roscos” con las preguntas que quieras. Solamente tienes que llenar un impreso con los contenidos y conceptos que quieras incluir y hacérselo llegar vía email a la organización y ellos te crearán el rosco de manera gratuita. Para más información consulta:

<https://sites.google.com/a/genmagic.net/pasapalabras-genmagic/>

Tabla 18. Ficha técnica: Saga Melody Cats

Saga Melody Cats: Rhythm cat, Treble cat y Bass cat

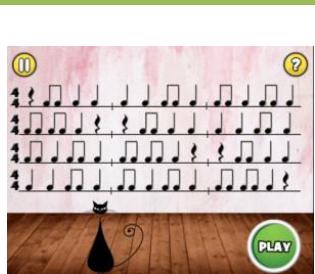


Figura 45. Rhythm Cat. Fuente: melodycats.com

Desarrolladora/distribuidora: LMuse Limited.

Clasificación: Todos los públicos.

Género: Educativo, música/danza.

Idioma: Inglés.

Plataformas: sistemas Android y Apple.

Requisitos técnicos: tablet o Smartphone, acceso a internet y sistema de audio (altavoces o cascos).

Precio: Gratuito. El precio de la versión Pro varía entre 0.70€ y 3.52€.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones: Por último, pero no menos importante, nos encontramos con la saga *Melody Cats*. Cada uno de los juegos está enfocado hacia un aspecto distinto. *Rhythm cat* permite jugar y aprender con los ritmos, mientras que *Treble cat* y *Bass cat* se basan en el reconocimiento de notas y la lectura musical, el primero en clave de Do y el segundo en clave de Fa. Estos dos últimos permiten la posibilidad de jugar también con cifrado inglés.

5. CREACIÓN DE UN VIDEOJUEGO

“Los alumnos y alumnas no pueden estar alejados de las tecnologías propias de este siglo. Es por ello que cobran mayor importancia en esta área las Tecnologías de la información y la comunicación. Así, se invita a los alumnos a iniciarse y profundizar, de manera responsable, en... la utilización de dispositivos electrónicos como fuente de expresión musical... El juego debe ser base de la expresión artística en esta actividad, la vía para lograr la integración de los alumnos en las actividades de una forma activa y participativa, creando un clima de naturalidad para afianzar las rutinas necesarias y la correcta utilización de los materiales. Así, la participación lúdica se constituye en recurso didáctico de aprendizaje y en vehículo para la percepción y manifestación de los contenidos propuestos.” (ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León, pp.308-381).

Atendiendo a los objetivos planteados para este trabajo y teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas de la actual y próxima legislación educativa, en este apartado desarrollamos nuestra aplicación didáctica para la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula de música. Se trata de la

creación del videojuego musical: *Aventuras Musicales: El Rescate de Piwi*. (CD adjunto, ver ANEXO X, pp.101).

5.1. ELECCIÓN DEL SOFTWARE

El proceso creativo comienza con la elección del programa de edición de videojuegos, que puede verse en el ANEXO V (p. 70).

5.2. CREACIÓN DEL VIDEOJUEGO: *Aventuras musicales: El rescate de Piwi*

Hemos optado por la creación de una aventura gráfica de temática musical. Nos hemos inclinado por este tipo de juego en particular porque, según los resultados de la encuesta realizada para este trabajo, es uno de los que más gusta a los niños. Dentro de las aventuras gráficas hemos decidido crear un juego en primera persona. En este subtipo el protagonista (el jugador) no aparece, es decir, no tiene avatar que lo represente sino que vive la aventura de manera subjetiva, como si estuviese dentro del juego.

El videojuego está destinado principalmente al segundo ciclo de Educación Primaria (3º y 4º de Primaria para la nueva legislación, donde desaparecen los ciclos). Lo hemos enfocado especialmente a niños de entre 8 y 10 años aprovechando los resultados del cuestionario sobre videojuegos realizado para este trabajo (cuyos encuestados pertenecían a estos cursos), así como los conocimientos previos de los que hemos partido en nuestro videojuego basándonos en nuestra experiencia docente en el Practicum II, que tuvo lugar durante los meses de febrero a abril de 2014 en 3º de Primaria del Colegio Diocesano Pablo VI de Ávila.

Desarrollo del videojuego

En el ANEXO VI (p.73) quedan especificados y ejemplificados los pasos seguidos en la elaboración del videojuego.

5.3. DIDÁCTICA DEL VIDEOJUEGO

Como bien hemos dicho anteriormente, la creación de un videojuego musical es nuestra apuesta para la aplicación de las TIC en el aula de música. Para que nuestro videojuego se convierta en recurso educativo, debe adaptarse a los estándares

curriculares establecidos en la legislación educativa. Por todo ello, en el ANEXO VII (p.83) quedan recogidos los aspectos didácticos de nuestro videojuego.

5.4. METODOLOGÍA

Igualmente en el ANEXO VIII (p.89) se muestra la metodología en la que nos hemos basado para crear el videojuego.

5.5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Por último, en el ANEXO IX (p.95) se incluyen, además, una serie de disposiciones y propuestas de atención a la diversidad encaminadas a suplir las necesidades de nuestros alumnos.

6. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tras la elaboración y desarrollo del presente trabajo hemos llegado a una serie de conclusiones como son las siguientes:

La primera de ellas tiene que ver con la importancia de introducir las Tecnologías de la Información y Comunicación, y en especial los videojuegos, como recursos dentro del aula, no sólo por su potencial lúdico sino también por sus beneficios en el desarrollo de multitud de habilidades y capacidades. La búsqueda bibliográfica sobre este tema nos ha hecho abrir los ojos y ver que “nada es tan malo como lo pintan” y que los videojuegos son más que válidos para la función educativa.

Por otra parte, el desarrollo de la parte práctica nos ha servido para constatar dos aspectos fundamentales.

El primero tiene que ver con los resultados de la encuesta elaborada para conocer los gustos y hábitos de juego de los niños. En especial queremos destacar los siguientes:

Del tratamiento de las preguntas 1 y 10 hemos resuelto que, para el 93% de los encuestados, los videojuegos son un elemento motivador y lo ven como un recurso atrayente y entretenido para aprender.

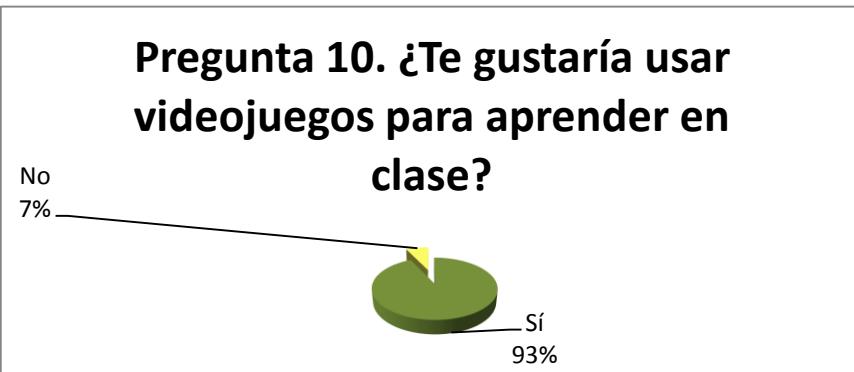


Figura 31. Gráfica pregunta 10. Fuente: Elaboración propia

Esto nos puede servir como incentivo para atrevernos a incluir los videojuegos como un motor de aprendizaje más en el aula, no sólo en música sino también en cualquiera de las otras áreas de conocimiento.

En cuanto a la tipología, los niños se decantan por los juegos de deportes, fantasía, aventura y guerra (lo que hace un total del 61,9% de los encuestados). Lo cual nos puede dar pistas para la futura elaboración de videojuegos educativos.

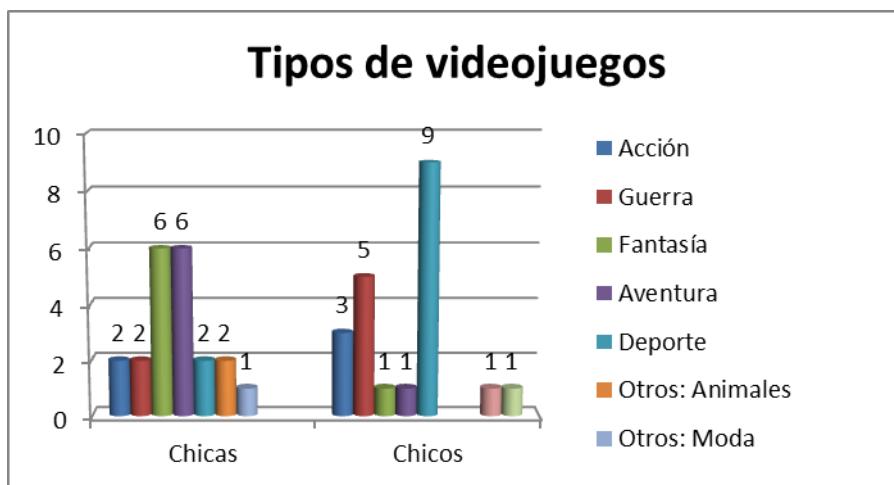


Figura 27. Gráfica pregunta 6. Fuente: Elaboración propia.

De la pregunta 8 extraemos que la mayoría de los niños, concretamente el 60%, prefieren jugar acompañados a hacerlo solos. De ellos, el 22% juega con hermanos, el 14% con amigos y el 12% con primos. El 12% restante lo hace con sus padres, un dato especialmente relevante si se tiene en cuenta que los principales detractores de los videojuegos se apoyan en el hecho de que los padres no son conscientes del uso que hacen sus hijos de los videojuegos.

Pregunta 8. ¿Con quién sueles jugar a videojuegos?

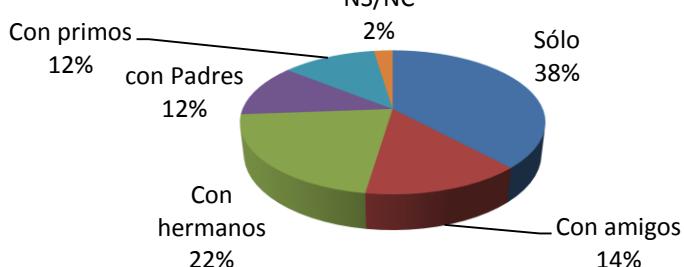


Figura 29. Gráfica pregunta 8. Fuente: Elaboración propia.

El segundo aspecto constatado tiene que ver con la creación del videojuego. A simple vista, elaborar un videojuego puede resultar difícil, pero con las herramientas adecuadas (en nuestro caso con el programa eAdventure) el proceso puede simplificarse tanto que hasta los más pequeños pueden ser capaces de producir sus propios juegos. Y todo ello de manera gratuita. Es decir, ya no sólo el videojuego en sí permite el desarrollo de competencias y habilidades, sino también su creación. Aprenderán a aprender, aprenderán con las Nuevas Tecnologías, aprenderán matemáticas, lengua, cono, música...pero lo más importante, aprenderán jugando.

En resumen, todo ello nos hace darnos cuenta de que los videojuegos poseen una innumerable cantidad de características que los hacen ser el recurso educativo perfecto para la Sociedad de la Información y la Comunicación en la que vivimos. Y desde aquí invitamos a todo el mundo a acercarse e introducirse en este mundo que, aunque desde fuera puede parecer difícil o incluso causar rechazo, los resultados merecen la pena. No hay nada mejor que ver a los alumnos aprender disfrutando.

7. REFERENCIAS

Aguiar, M.V. & Farray, J. I. (2003). Los Videojuegos. *Comunicación y pedagogía*, nº 191, pp. 33-36.

Alice (2014). Recuperado el 15 de mayo de 2014, de <http://www.alice.org/index.php>

Aragón Rodríguez, J.A. (2008). *Videojuegos. Historia y clasificación*. Bogotá: La Oveja Negra.

Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (aDeSe). (2014). Recuperado el 23 de enero de 2014, de <http://www.adese.es/documentacion/el-codigo-pegi>

http://www.adese.es/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=20&cf_id=30

Atom Entertainment, Inc (1999-2014). Recuperado el 03 de junio de 2014, de <http://www.shockwave.com/home.jsp>

Banco de Imágenes y Sonidos del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades (2014). Recuperado el 22 de junio de 2014, de <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>

Belli, S., & Raventós, C. L. (2008). Breve historia de los videojuegos. *Athenaea digital*, (14), 159-179. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://www.raco.cat/index.php/Athenaea/article/view/120290/164303>

Bordiu, J. (2012). *Sabana Africana* [Vídeo]. Recuperado el 06 de junio de 2014, de <https://www.youtube.com/watch?v=UDsMeficVVs>

Caillois, R. (1986). *Los juegos y los hombres. La máscara y el vértigo*. México: Fondo de Cultura Económica.

Carabias, D. (2007). Creación de bases pregrabadas: el software “libre” como herramienta “más que útil”. Eufonía. [Versión electrónica]. *Revista Eufonía*, 39. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://www.grao.com/revistas/verficheronuevo.asp?id=7&idn=43&ida=14>

ChildTopia SL (2004-2009). Recuperado el 03 de junio de 2014, de <http://childtopia.com/index.php?module=home&func=juegos&idphpx=juegos-educativos-divertidos>

De Aguilera, M., Méndiz, A. (coordinadores). (2004). *Videojuegos y educación*. Serie Informes. [CD-ROM]. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. En Boletín Oficial de Castilla y León, nº 89. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

Durkin, K. & Barber, B. (2002). Not so doomed: Computer game play and positive adolescent development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 23 (4), pp. 373-392.

eAdventure (2006-2012). Recuperado el 25 de mayo de 2014, de <http://e-adventure.e-ucm.es/>

eduCaixa. Obra Social “La Caixa”. Fundación Bancaria Caixa d’Estalvis i Pensions de Barcelona (2014). Recuperado el 07 de junio de 2014, de <http://www.educaixa.com/-/los ritmos en la musica del senegal>

Estallo, J. A. (1995). *Los videojuegos: juegos y prejuicios*. Barcelona: Planeta.

eUCM, e-learning group (2013). Recuperado el 13 de junio de 2014, de <http://www.e-ucm.es/es/p/eadventure/>

Facultat d'Informàtica de Barcelona. (2014). Recuperado el 01 de febrero de 2014, de <http://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/videojocs.html>

Felicia, P. (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. Bélgica: European Schoolnet.

Freedman, J. L. (2002). *Media violence and its effects on aggression: Assessing the scientific evidence*. Toronto: Toronto University Press.

Fundación Príncipe de Asturias. (2014). Recuperado el 06 de febrero de 2014, de <http://www.fpa.es/es/premios-principe-de-asturias/premiados/2012-shigeru-miyamoto.html?texto=acta&especifica=0>

Gainza, V. (2003). La educación musical entre dos siglos: del modelo metodológico a los nuevos paradigmas. En Wainerman, C. (coord.). *Seminario permanente de investigación de la Maestría en Educación de la UdeSA, Serie Documentos de trabajo, Escuela de Educación, 10*. Argentina: Universidad de San Andrés.

García, S. G. (2007). Videojuegos: El desafío de un nuevo medio a la Comunicación Social. *Historia y Comunicación Social*, 12, pp. 71-82. Recuperado de

<http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/view/HICS0707110071A/19039>

García-Gigante, B. (2009). *Videojuegos: Medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares.* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/3722/25737_garcia_gigante_b_enjamin.pdf?sequence=1

Gardner, J. E. (1991). Can the Mario Bros. Help? Nintendo games as an adjunct in psychotherapy with children. *Psychotherapy*, 28 (4), pp. 667- 670.

Gee, J. P. (2004): *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo.* Málaga: Aljibe.

Giráldez, A. (1997). Educación musical desde una perspectiva multicultural: diversas aproximaciones. *Revista Transcultural de Música*, 1.

Gómez del Castillo, M. T. (2007). Videojuegos y transmisión de valores. *Revista iberoamericana de comunicación*, vol. 43 (6), pp. 4-5. Recuperado el 22 de mayo de 2014, de <http://www.rieoi.org/deloslectores/1909Castillo.pdf>

González, C.S. & Blanco, F. (2011). Videojuegos educativos sociales en el aula. *Revista ICONO* 14, 9 (2), pp. 59-83.

Grañeras, M. (coordinadora). (2004). *Investigación desde la práctica: guía didáctica para el análisis de los videojuegos.* [CD-ROM]. Madrid: Instituto de la Mujer.

Graybill, D., Strawniak, M., Hunter, T. & O' Leary, M. (1987). Effects of playing versus observing violent versus non-violent video games on children's aggression. *Psychology: A Quarterly Journal of Human Behavior*, 24 (3), pp. 1-8. Recuperado de la base de datos ERIC el 22 de mayo de 2014.

Gros, B. y Grup F9 (1998). *Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento.* Bilbao: Desclée de Brouwer.

Gros, B. (2002). Videojuegos y alfabetización digital. *En.red.ando*, No. 318-70 de la 4a versión - Semana del 07.05.2002 al 13.05.2002. Recuperado el 23 de mayo de 2014, de <http://www.xtec.cat/~abernat/altres%20articles/videojuegos%20y%20alfabetizacion%20digital.htm>

Huesca, G. & Noguez, J. Ambientes Edutainment: Manteniendo el balance entre educación y entretenimiento. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Entornos Virtuales de Aprendizaje*. México. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado el 26 de mayo de 2014, de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_07/2471.pdf

Isle of tune, Happylander, Ltd (2011). Recuperado el 03 de junio de 2014, de <http://isleoftune.com/>

Iverson, R. (productor) & Whitworth, H. (director). *Historia de los videojuegos*. [Vídeo documental]. Discovery Channel. Recuperado el 01 de febrero de 2014, de <http://www.youtube.com/watch?v=gbwIOSlco8Q>

Jones, G. (2002). *Killing Monsters*. Nueva York: Basic Books.

Kestenbaum, G. I. & Weinstein, L. (1985). Personality, psychopathology, and developmental issues in male adolescent video game use. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24 (3), pp. 329-333.

Kodu Game Lab Community (2014). Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://www.kodugamelab.com/>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. En Boletín Oficial del Estado, nº 295, sección I. Jefatura del Estado.

López Nieto, D. (2012). Análisis del contexto histórico y tecnológico del origen de los videojuegos. *Revista ICONO14. Revista científica de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, 8, pp. 68-86. Recuperado el 28 de abril de 2014, de <http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/viewArticle/388>

Mainer, B. (2006). El videojuego como material educativo: La Odisea. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, 7, pp. 1-28. Recuperado el 27 de mayo de 2014, de <http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/397/273>

Marcano, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. En Sánchez, F.J. (coord.). Videojuegos: una herramienta educativa del “homo digitalis” [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9 (3). pp. 96-107. Universidad de Salamanca. Recuperado el 26 de mayo de 2014, de http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_marcano.pdf

Marín, V. & García, M.D. (2005). Los videojuegos y su capacidad didáctico-formativa. *Pixel Bit*, nº 26; pp. 113-119.

Marquès, P. (2000). Los videojuegos: Las claves del éxito. *Cuadernos de Pedagogía*, 291, pp. 55-58.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2007). Recuperado el 23 de enero de 2014, de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/version/v2/ca/equipamiento-tecnologico/aulas-digitales/440-monografico-potencial-educativo-de-los-videojuegos-de-simulacin-y-plataformas-afines?start=1>

Nintendo. (2014). Recuperado el 01 de febrero de 2014, de <http://www.nintendo.es/Empresa/La-historia-de-Nintendo/La-historia-de-Nintendo-625945.html>

Oracle (2014). Recuperado el 23 de junio de 2014, de <http://www.java.com/es/download/index.jsp>
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-se-jre-7-download-432155.html>

ORDEN EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, nº156. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, nº 117. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

Oriol, N. (2005). La Música en las enseñanzas de régimen general en España y su evolución en el s. XX y comienzos del XXI. *Revista electrónica de LEEME*, (16), 1. Recuperado el 20 de mayo de 2014, de <http://musica.rediris.es/leeme/revista/oriol2.pdf>

Pablo Moreno Ger (2014). Recuperado el 13 de junio de 2014, de <http://www.moreno-ger.com/>

Pan European Game Information (2014). Recuperado el 23 de enero de 2014, de <http://www.pegi.info/es/index/id/91/>

PequeJuegos.com (2003-2014). Recuperado el 03 de junio, de <http://www.pequejuegos.com/>

Perandones Serrano, E. (2011). El videojuego en los hospitales: diseño e implementación de actividades y formación de educadores. (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Recuperado de <http://eprints.ucm.es/13205/1/T33140.pdf>

Pérez, A. & Ortega, J.A. (2011). El potencial didáctico de los videojuegos: *The Movies*, un videojuego que fomenta la creatividad audiovisual. *Étic@net.revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 10. Recuperado el 27 de mayo de 2014, de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>

Pérez, M. (2001). La organización de la educación musical en España desde 1970: estudio a partir de los textos legales de ámbito estatal. *Aula* (13), pp. 191-213. Recuperado el 5 de mayo de 2014, de <http://hdl.handle.net/10366/69403>

Pixabay (2014). Recuperado el 22 de junio de 2014, de <http://pixabay.com/>

Ramos, S. (2013). *Experiencia de innovación educativa: la audición musical en Educación Infantil a través de los videojuegos*. Aprendizaje, innovación y competitividad (570-575). Madrid: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. En Boletín Oficial del Estado, nº 52, sección I, p. 19649. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. En Boletín Oficial del Estado, nº 293, p. 43053. Ministerio de Educación y Ciencia.

RPG Maker (2014). Recuperado el 16 de mayo de 2014, de <http://www.rpgmakerweb.com/>

Sag, L. (2010). La educación musical del futuro. Revista digital *Innovación y experiencias educativas*, nº 28 marzo de 2010, ISSN: 1988-6047.

Sedeño, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar*, 18 (34), pp. 183-189. Recuperado de la base de datos Academic Search (EBSCOhost) el 27 de mayo de 2014.

Scott, D. (1995). The effects of videogames on feeling of aggression. *Journal of Psychology*, 129 (2), pp. 121-132.

Scratch (2014). Recuperado el 15 de mayo de 2014, de <http://scratch.mit.edu/>

Sploder (2014). Recuperado el 25 de mayo de 2014, de <http://www.sploder.com/>

Valcárcel Nazco, C. (2013). *El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de las matemáticas en primer curso de Educación Secundaria Obligatoria*. (Trabajo fin de máster). Universidad Internacional de La Rioja, La Rioja, España.

Vaquer, A.J. & Vera, M.I. (2012). El profesorado de música y el uso del software libre. *Revista Estudios*, 25. Recuperado el 20 de mayo de 2014 de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/estudios/article/view/2729/2678>

YoyoGames Ltd (2013-2014). Recuperado el 16 de mayo de 2014, de <https://www.yoyogames.com/studio>

8. ANEXOS

ANEXO I: CLASIFICACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Siguiendo el criterio de Begoña Gros (1998), y a partir de la clasificación de J.A Estallo (1995), nos encontramos con cuatro tipos de juegos:

Arcades

Son juegos basados en actividades que requieren mucha destreza y que permiten al jugador recorrer distintas pantallas.

Este tipo de juegos permiten desarrollar habilidades psicomotrices, viso-motrices, lateralidad, organización espacial...esenciales para el desarrollo integral de la persona.

Dentro de los arcades encontramos diferentes tipos:

- ▀ Juegos de plataformas: En este tipo de arcade el jugador debe desplazarse en un espacio en el que tiene que avanzar por plataformas a la vez que salva obstáculos. A medida que va pasando pantallas las dificultades aumentan, lo que le llevará a conseguir el objetivo previsto por el juego.

Como ejemplo de este tipo tenemos el universalmente conocido *Super Mario Bros.*



Figura 13. Super Mario Bros. Fuente: www.nintenderos.com

- ▀ Laberintos: los jugadores tienen que desplazarse en un laberinto repleto de dificultades las cuales debe superar y/o evitar con el fin de alcanzar el objetivo planteado. Para ello, además, se necesitan habilidades de planificación y estrategia y reflejos.

Un ejemplo lo tenemos en *Pac-man*, más conocido como *Comecocos*.

- ▀ Deportivos

- ▀ Dispara y olvida: el objetivo principal de este tipo de juegos es el de resolver un conflicto disparando proyectiles.

Dentro de ellos podemos diferenciar entre los juegos estáticos, donde el campo de batalla se limita al tamaño de la pantalla, o juegos de desplazamiento, donde el jugador ha de desplazarse por el campo de batalla.

Los juegos de combate cuerpo a cuerpo también pertenecen a esta categoría, como por ejemplo las sagas *Tekken* o *Mortal Kombat*.

En esta clase de arcades se desarrollan los reflejos y la coordinación.

Juegos de simulación

En ellos el usuario se sumerge en un mundo, más o menos fiel, que simula aspectos reales de la vida.

Podemos distinguir dos categorías:

- ▀ Simuladores instrumentales: permiten reproducir de manera intuitiva y simplificada la naturaleza de procesos tecnológicos. Es decir, emulan de manera muy precisa el funcionamiento de diversos artefactos. En este grupo se encuentran los juegos de conducción de coches (*Grand Prix*), motos (*Moto GP*), aviones (*Microsoft Flight Simulator*)...



Figura 14. MotoGP 2013. Fuente: article.wn.com

- ▀ Simuladores de situaciones: El principal objetivo es reproducir diferentes aspectos de la actividad humana.

Pueden ser de dos tipos:

- ▀ Simuladores deportivos: A esta categoría pertenecen la mayoría de los videojuegos de deportes. Actualmente existen simuladores de casi la totalidad de los deportes. Por mencionar alguno de ellos tenemos *el Wii Sports*, que incluye simuladores de tenis, béisbol, golf, boxeo y bolos; o las sagas *FIFA* y *Pro Evolution Soccer*, como simuladores de fútbol.



Figura 15. Wii Sports. Fuente: en.wikipedia.org

- Simuladores de Dios: Estallo (1995) utiliza esta expresión para referirse a los juegos que permiten al jugador crear y gobernar mundos. Un claro ejemplo son las sagas *The Sims* o *Imperium Civitas*, este último con un cariz más histórico pues se ambienta en el imperio romano.



Figura 16. SimCity. Fuente: www.actualidadiphone.com

Juegos estratégicos

Se basan en la estrategia: coordinar acciones y maniobras con el fin de conseguir un objetivo propuesto.

Este tipo de videojuego permite trabajar habilidades como el razonamiento hipotético, la reflexión o la formulación de hipótesis, e incluso el trabajo en equipo.

Encontramos varios tipos:

- Aventuras gráficas: a esta clase pertenecen los juegos en los que se narra una historia. El jugador indica al personaje (que aparece en tercera persona) qué debe hacer para poder recorrer mundos y afrontar desafíos y así llegar al objetivo final.



Figura 17. Lara Croft. Fuente: sakusekai.blogspot.com

▀ Juegos de rol (RPG): Basados en técnicos de grupo en las que el jugador asume un papel, en la mayoría de los casos el del protagonista, de manera que las acciones realizadas son como si las hiciera él mismo.

En la actualidad, casi la totalidad de videojuegos pertenecen a esta categoría.

Por destacar alguno de ellos, tenemos las sagas *Final Fantasy*, *Kingdom Hearts* o *Pokémon*.



Figura 18. Kingdom Hearts I. Fuente: www.nomashype.com

Actualmente dentro de este tipo podemos incluir también los Juegos de rol multijugador masivos en línea (MMORPG), una variante de los juegos de rol en la que participan un gran número de jugadores que interactúan en línea. Un ejemplo sería el *World of Warcraft*.

▀ Juegos de estrategia militar: Como su nombre bien indica, estos videojuegos se fundamentan en dirigir acciones militares. Uno de los más conocidos es el *Imperium*.



Figura 19. Imperium I. Fuente: www.giocattoleria.it

Juegos de mesa

Estos videojuegos están basados en los clásicos juegos de mesa y por ello el usuario está sujeto al cumplimiento de unas reglas específicas.

Algunos ejemplos son el *Wii Party*, que incluye versiones actualizadas de la oca, las tres en raya o el bingo; o las versiones virtuales del *Monopoly* o el *Trivial*.



Figura 20. Monooly. Fuente: blog.al.com

Clasificación de los videojuegos: SISTEMA PEGI

A la hora de elegir un videojuego también hay que tener en cuenta una serie de características, sobre todo en relación con la adecuación del contenido.

Por ello, la Federación de Software Interactivo de Europa (ISFE), encargada de la promoción y protección de la industria del software, creó un sistema de regulación y clasificación de los videojuegos en función de la edad y el contenido de los mismos: El Sistema PEGI (Pan European Game Information).

Este sistema está conformado por dos tipos de descriptores, uno en relación a la edad y otro al contenido, que aparecen en las carátulas y permiten informarnos y asesorarnos de antemano sobre la adecuación de un videojuego en cuestión.

En la propia página web del Pan European Game Information (PEGI, <http://www.pegi.info/es/index/id/91/>) encontramos la información necesaria para comprender cada uno de estos descriptores y que vemos resumida en las siguientes tablas:

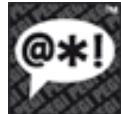
Tabla 19. Sistema PEGI: Descriptores de edad.

DESCRIPTORES DE EDAD	
 PEGI 3	El contenido de los juegos es apto para todos los grupos de edades. Se acepta cierto grado de violencia dentro de un contexto cómico. No contiene ni sonidos ni imágenes que puedan asustar así como tampoco lenguaje soez.
 PEGI 7	Son los juegos que se clasificarían como PEGI 3 pero contiene escenas y/o sonidos que pueden asustar.

 PEGI 12	Incluye juegos que muestran violencia gráfica hacia personajes fantásticos o violencia no gráfica a personajes humanos. Pueden contener desnudos y lenguaje soez no sexual.
 PEGI 16	Los contenidos violentos o sexuales son similares a la realidad. Aparece un lenguaje soez más amplio así como conceptos relacionados con drogas y actividades delictivas.
 PEGI 18	El contenido violento es elevado y muy específico (violencia brutal).

Fuente: Elaboración propia a partir de Pan European Game Information (2014).

Tabla 20. Sistema PEGI: descriptores de contenido.

DESCRIPTORES DE CONTENIDO	
 Lenguaje soez	El juego contiene palabrotas.
 Discriminación	El juego contiene representaciones discriminatorias o materiales que pueden favorecer la discriminación.
 Drogas	El contenido hace referencia o muestra el uso de drogas.
 Miedo	El videojuego puede contener escenas y/o sonidos que pueden asustar.
	Ciertos contenidos pueden fomentar, favorecer o enseñar juegos de azar o apuestas.

Juego	
 Sexo	El juego contiene representaciones de desnudez y/o comportamientos sexuales o referencias sexuales.
 Violencia	El juego contiene representaciones violentas.
 En línea	El videojuego permite el juego en línea.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pan European Game Information (2014).

PEGI OK



Esta etiqueta está especialmente diseñada para sitios web o servicios en línea que ofrecen juegos. Indica que el videojuego en cuestión es apto para todas las edades y no incluye ningún contenido inapropiado (lenguaje soez, violencia, desnudez, actividad sexual, juegos de apuestas, fomento o consumo de alcohol y/o drogas, escenas de miedo).

ANEXO II: CUESTIONARIO SOBRE VIDEOJUEGOS

Trabajo Fin de Grado: Cuestionario sobre videojuegos

Fecha: _____	Centro: _____
Curso: _____	Localidad: _____
¿Eres chico o chica? _____	Edad: _____

1. ¿Te gustan los videojuegos? ¿Por qué?

2. Escribe los dos videojuegos que más te gustan.

1. _____

2. _____

3. ¿Por qué son tus videojuegos favoritos?

4. ¿Quién es tu héroe o personaje de dibujos favorito? ¿Y tu película? ¿Por qué?

Héroe o personaje: _____

5. ¿A qué videojuegos has jugado últimamente?

6. Prefieres...

- Juegos de acción Juegos de fantasía Juegos de deporte
- Juegos de guerra Juegos de aventura Otros: _____

7. ¿Qué consolas utilizas para jugar a videojuegos?

- La PlayStation 2 La Nintendo DS La PlayStation 3
- La Wii La PSP La PSVita
- La Xbox 360 El Ordenador La tablet
- El móvil Otras: _____

8. ¿Con quién sueles jugar a videojuegos?

- Yo solo Con mis hermanos/as Con mis primos/as
- Con amigos/as Con mis padres Otros: _____

9. ¿Te gusta la música que sale en tus videojuegos? Sí NO

¿Cuál es tu canción favorita?

10. ¿Te gustaría usar videojuegos para aprender en clase? ¿Por qué?

ANEXO III: CUMPLIMENTACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS

Trabajo Fin de Grado: Cuestionario sobre videojuegos

Fecha: 29-5-14 Centro: CP Vicente Navarro
Curso: 4ºB Localidad: Los Olivos del Maestre
¿Eres chico o chica? Chica Edad: 9 años

1. ¿Te gustan los videojuegos? ¿Por qué?
Sí, porque son muy entretenidos.

2. Escribe los dos videojuegos que más te gustan.
1. Mario Party
2. Just Dance

3. ¿Por qué son tus videojuegos favoritos?
Porque me divierten y me aburro cuando

4. ¿Quién es tu héroe o personaje de dibujos favorito? ¿Y tu película? ¿Por qué?
Héroe o personaje: Mafalda. Porque me gustan las series de argentinas.
Película: Caso 300. Porque es de mi

5. ¿A qué videojuegos has jugado últimamente?
Just Dance
MonsterKart

Figura 22. Cumplimentación de los cuestionarios. Fuente: Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado: Cuestionario sobre videojuegos

6. Prefieres...
 Juegos de acción Juegos de fantasía Juegos de deporte
 Juegos de guerra Juegos de aventura Otros _____

7. ¿Qué consolas utilizas para jugar a videojuegos?
 La PlayStation 2 La Nintendo DS La PlayStation 3
 La Wii La PSP La Xbox
 La Xbox 360 El Ordenador La tablet
 El móvil Otros _____

8. ¿Con quién sueles jugar a videojuegos?
 Yo solo Con mis hermanas Con mis primos
 Con amigos Con mi padre Otros _____

9. ¿Te gusta la música que sale en tus videojuegos? Sí No
 ¿Cuál es tu canción favorita? He puesto tres canciones a continuación

10. ¿Te gustan los videojuegos para aprender en clase? ¿Por qué?
 Sí, porque en clase, tienen a veces que aprender cosas que no tienen que aprender en casa. Porque tienen que aprender cosas que no tienen que aprender en casa.

Figura 23. Cumplimentación de los cuestionarios II. Fuente: Elaboración propia.



Figura 24. Niños encuestados. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO IV: ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO SOBRE VIDEOJUEGOS

NÚMERO TOTAL DE ENCUESTADOS: 42

- CHICAS: 21
- CHICOS: 21

EDAD DE LOS ENCUESTADOS: 8-10 años.

LUGAR DE RESIDENCIA: Provincia de Ávila, localidades de Las Navas del Marqués y Ávila.

PREGUNTA 1. ¿Te gustan los videojuegos? ¿Por qué?

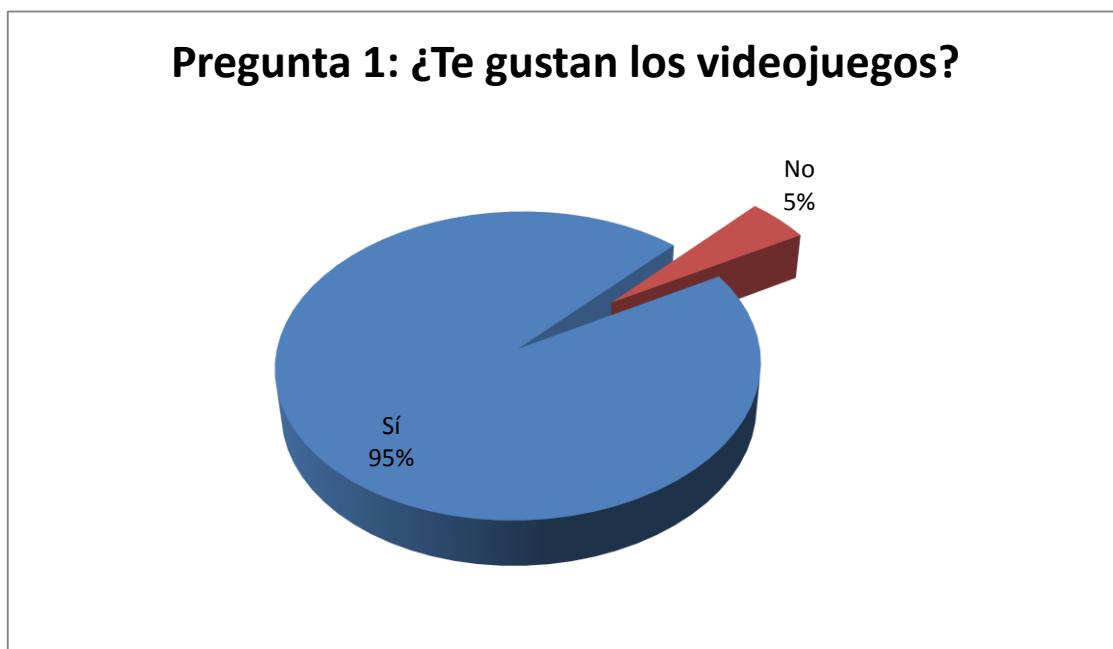


Figura 25. Gráfica pregunta 1. Fuente: Elaboración propia.

SÍ: 40/42

- CHICAS: 19/21
- CHICOS: 21/21

NO: 2/42

- CHICAS: 2/21
- CHICOS. 0/21



Figura 26. Gráfica pregunta 1.2. Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: al 95% de los encuestados les gustan los videojuegos. La mayoría coinciden en que son divertidos, entretenidos y/o graciosos.

PREGUNTA 2. Escribe los dos videojuegos que más te gustan.

Con todas las respuestas obtenidas hemos confeccionado una lista con los videojuegos que más se repiten. Destacar que en las respuestas de las chicas encontramos videojuegos de todos los tipos. Por su parte, en la de los chicos predominan más los juegos de deportes, guerra y acción y peleas.

Uniendo las preferencias de ambos sexos encontramos que los videojuegos favoritos más repetidos son:

- 🎮 Saga FIFA: 9/42
- 🎮 Saga Mario Kart: 5/42
- 🎮 Saga Mario Bros: 5/42
- 🎮 Skylander: 2/42
- 🎮 GTA 5: 2/42

PREGUNTA 3. ¿Por qué son tus videojuegos favoritos?

No se han podido acotar ni agrupar las respuestas por lo que de esta pregunta no hemos podido extraer conclusiones de acuerdo a nuestros objetivos.

PREGUNTA 4. ¿Quién es tu héroe o personaje de dibujos favorito? ¿Y tu película?

En esta pregunta encontramos una gran variedad de respuestas, tanto de las chicas como de los chicos. Respuestas que van desde personas de carne y hueso hasta personajes literarios.

En el caso de las chicas, 4 de las 21 encuestadas han escogido a personas reales mientras que las demás optan por personajes de series (13 de las encuestadas), películas (3 encuestadas) o libros (1 encuestada). Las respuestas más frecuentes han sido:

- ▢ Violetta, de la serie adolescente *Violetta*: 4/21
- ▢ Personajes de la serie adolescente *ICarly*: 3/21
- ▢ Jessie, de la serie adolescente *Jessie*: 2/21
- ▢ Personajes de la serie de dibujos animados *Monster High*: 2/21

En el caso de los chicos, 8 de los 21 encuestados han elegido a una persona real, concretamente futbolistas, como su héroe o personaje favorito. El resto han elegido personajes ficticios de dibujos animados y/o videojuegos. Los más repetidos son:

- ▢ Spiderman: 3/21
- ▢ Batman: 2/21
- ▢ Herobrine, del videojuego *Minecraft*: 2/21

PREGUNTA 5. ¿A qué videojuegos has jugado últimamente?

Los resultados de esta pregunta se asemejan a los obtenidos en la pregunta 2, tanto para chicos como para chicas. De las listas confeccionadas, los más frecuentes son:

- ▢ Saga Mario Kart: 7/42
- ▢ Saga Mario Bros: 5/42
- ▢ Pou: 4/42
- ▢ Saga FIFA: 4/42

- ▢ Wii Party: 4/42
- ▢ Candy Crush Saga: 3/42
- ▢ Minecraft: 2/42
- ▢ Wonder Zoo: 2/42
- ▢ Just dance: 2/42
- ▢ Los Simpson: 2/42
- ▢ Saga Pokémon: 2/42

PREGUNTA 6. Tipos de videojuegos.

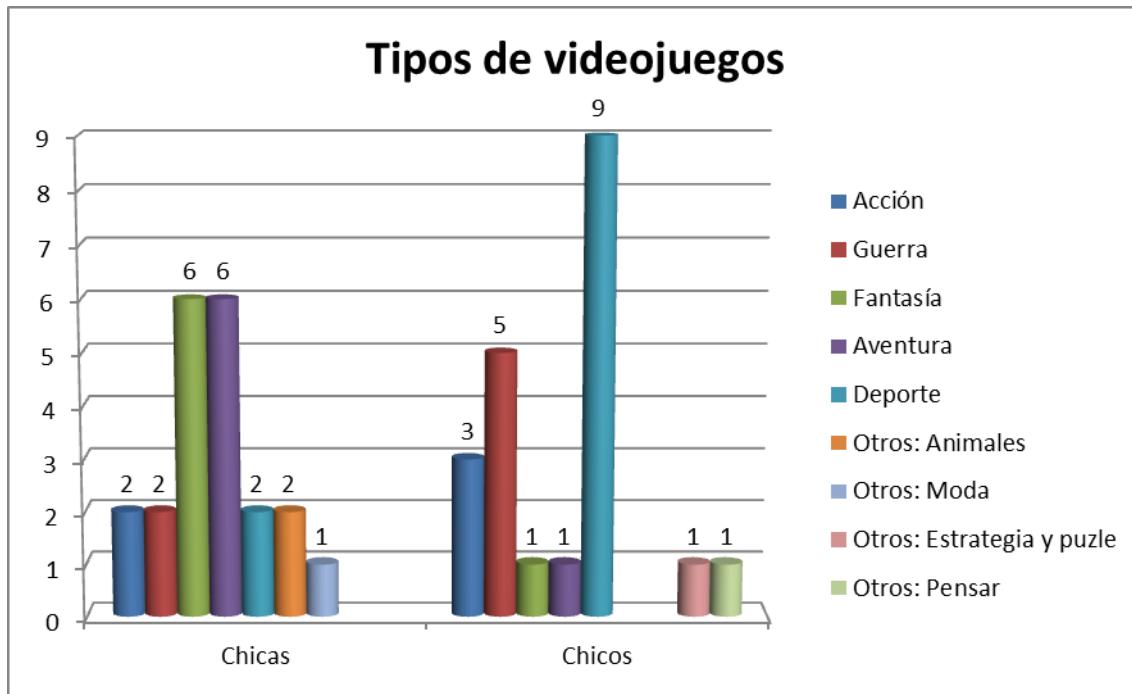


Figura 27. Gráfica pregunta 6. Fuente: Elaboración propia.

Observando en la gráfica los resultados podemos concluir que las chicas prefieren videojuegos de fantasía o aventura mientras que los chicos se decantan principalmente por los videojuegos de deporte y en menor medida por los de guerra y acción.

PREGUNTA 7. ¿Qué consolas utilizas para jugar a videojuegos?

Pregunta 7: ¿Qué consolas utilizas para jugar a videojuegos?

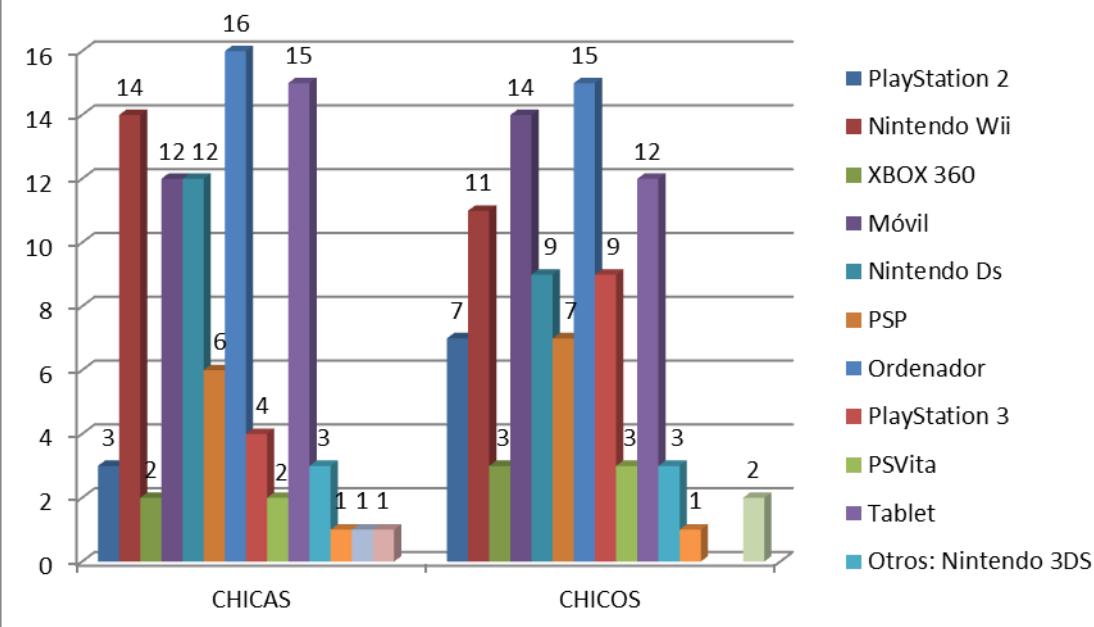


Figura 28. Gráfica pregunta 7. Fuente: Elaboración propia.

Para esta cuestión se les pidió a los niños que marcasen todas y cada una de las plataformas que utilizasen para jugar a videojuegos.

Del estudio de los resultados, que pueden verse en la gráfica, concluimos que las más utilizadas, tanto por chicas como por chicos, son: el ordenador, la Tablet, los móviles (Smartphone), la Nintendo Wii y la Nintendo DS.

PREGUNTA 8. ¿Con quién sueles jugar a videojuegos?

Pregunta 8. ¿Con quién sueles jugar a videojuegos?

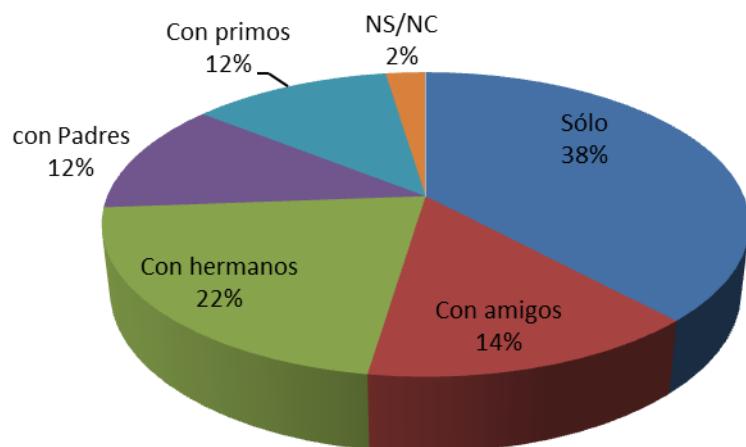


Figura 29. Gráfica pregunta 8. Fuente: Elaboración propia.

Al contrario de lo que muchas personas suelen pensar, y tal y como puede comprobarse en los resultados obtenidos en esta encuesta, tan sólo el 38% de los niños juegan solos a videojuegos frente al 60% que lo hace acompañado.

Destacar también que el 12 % suele jugar acompañado de sus padres.

PREGUNTA 9. ¿Te gusta la música que sale en los videojuegos?

Pregunta 9. ¿Te gusta la música que sale en los videojuegos?

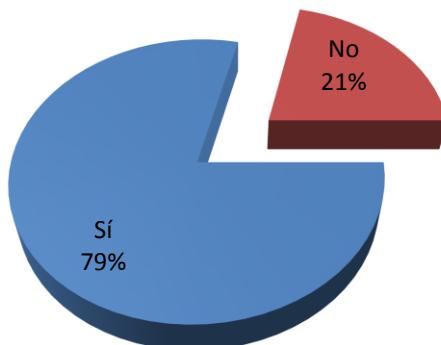


Figura 30. Gráfica pregunta 9. Fuente: Elaboración propia.

Sí: 33/42

- CHICAS: 16/21

- CHICOS: 17/21

NO: 9/42

- CHICAS: 5/21

- CHICOS. 4/21

Las respuestas a esta pregunta también nos han servido para confeccionar una lista de canciones que por sí mismas pueden ser utilizadas como recurso educativo. Aunque no están reflejadas todas, sí aparecen las más repetidas:

- ▀ Canciones de la serie adolescente *Violetta*: 4/42
- ▀ Bso de la película de animación *Tadeo Jones*: 3/42
- ▀ Melendi, *Lágrimas desordenadas*: 3/42
- ▀ Juanes, *Odio por amor*: 3/42
- ▀ Shakira, *Waka Waka*: 3/42
- ▀ Canciones de David Bisbal: 2/42
- ▀ Psy, *Opa Gamgnam Style*: 2/42
- ▀ Himno del Real Madrid: 2/42

PREGUNTA 10. ¿Te gustaría usar videojuegos para aprender en clase? ¿Por qué?

Pregunta 10. ¿Te gustaría usar videojuegos para aprender en clase?

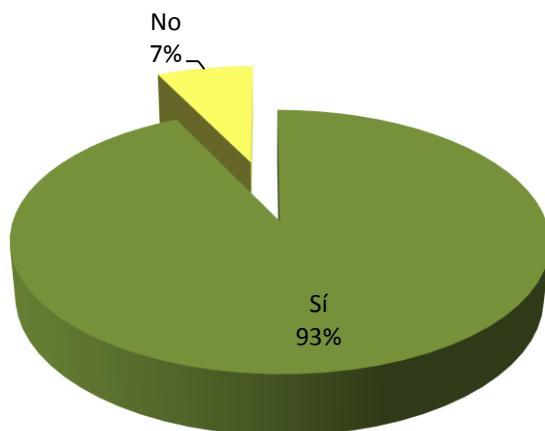


Figura 31. Gráfica pregunta 10. Fuente: Elaboración propia.

Sí: 33/42

- CHICAS: 19/21

- CHICOS: 20/21

NO: 9/42

- CHICAS: 2/21

- CHICOS: 1/21

Pregunta 10. ¿Por qué?

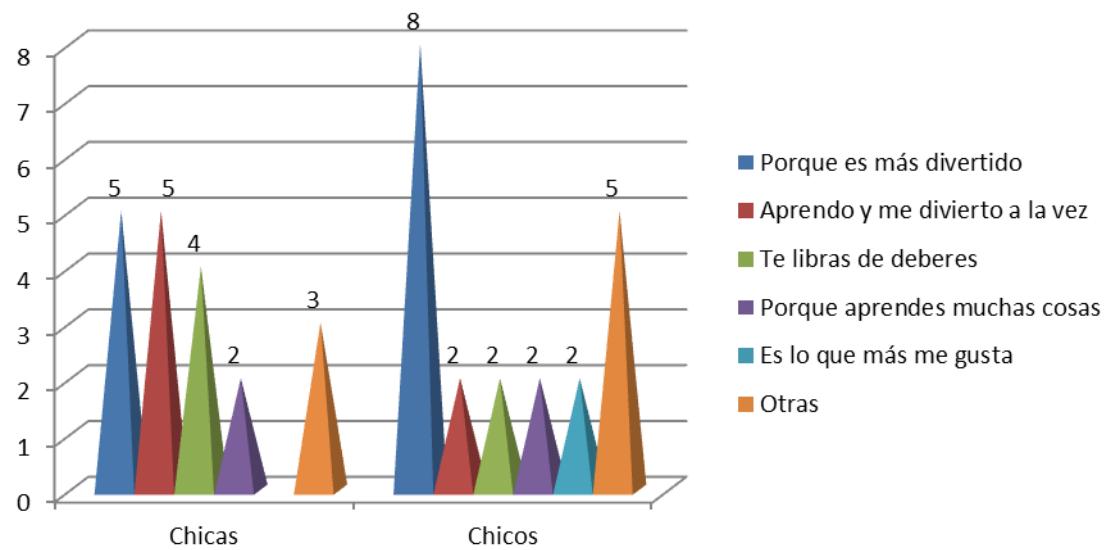


Figura 32. Gráfica pregunta 10.2. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO V: ELECCIÓN DEL SOFTWARE

Para comenzar a desarrollar el videojuego, lo primero que haremos será una búsqueda para conocer los programas de creación de videojuegos que existen. De todos ellos elegiremos los que nos parezcan más adecuados.

Posteriormente, y basándonos en las directrices establecidas en Perandones (2011, pp. 354-363), llevaremos a cabo un análisis comparativo de los mismos en función de unos criterios de idoneidad establecidos y que resumimos a continuación:

- ▀ Utilizan sistema *Drag and Drop* (arrastrar y soltar) o lenguaje de programación.
- ▀ Facilidad de uso e instalación.
- ▀ Si posee licencia freeware (gratuito) y de código abierto (el código fuente es de dominio público).
- ▀ Si han sido diseñado para uso educativo.

De entre todos los programas encontrados hemos, ahora sí, seleccionado los 7 que mejor se adaptarían a nuestros objetivos:

- ▀ RPG MAKER (<http://www.rpgmakerweb.com/>)
- ▀ GAME MAKER (<https://www.yoyogames.com/studio>)
- ▀ ALICE (REBECA en su versión en castellano) (<http://www.alice.org/index.php>)
- ▀ SCRATCH (<http://scratch.mit.edu/>)
- ▀ KODU (<http://www.kodugamelab.com/>)
- ▀ SPLODER (<http://www.sploder.com/>)
- ▀ eADVENTURE (<http://e-adventure.e-ucm.es/>)

A continuación, en la Tabla 21 podemos ver el análisis comparativo de los mismos:

La escala utilizada para valorar la facilidad de instalación y uso es la siguiente:

1) Muy fácil; 2) Fácil; 3) Normal; 4) Difícil; 5) Muy difícil.

Tabla 21. Análisis comparativo de softwares de creación de videojuegos

SOFTWARE	Drag and Drop / Programación	Facilidad de instalación	Facilidad de uso	Tipo de licencia	Diseñado para uso educativo
RPG MAKER	Ambos	3	5	Free	No
GAME MAKER	Ambos	2	4	Shareware	Sí
ALICE/REBECA	Ambos	3	4	Free open-source	Sí

SCRATCH	Drag and drop	3	3	Free	Sí
KODU	Drag and drop	4	3	Free	Sí
SPLODTER	Ambos	Online	3	-	Sí
eADVENTURE	Drag and drop	2	2	Free	Sí

Fuente: Elaboración propia.

Tras esta pequeña comparativa y haber probado cada programa, hemos decidido utilizar el software eAdventure. Nos hemos decantado por él porque creemos que es el que mejor se ajusta a nuestras necesidades además de parecernos el más fácil de utilizar (y no necesita de la programación). Por otro lado, contempla diversas posibilidades de instalación, todas ellas tan fáciles y sencillas que incluso nos permitirían usar el programa desde un pen drive, por lo que no sería necesario tenerlo en el ordenador.



Figura 46. eAdventure. Fuente: <http://e-adventure.e-ucm.es/>

Desarrollado entre otros por e-UCM, el grupo de aprendizaje interactivo de la Universidad Complutense de Madrid (<http://www.e-ucm.es/es/p/eadventure/>), el proyecto eAdventure nació como resultado de la tesis del Doctor Pablo Moreno (para más información, visite <http://www.moreno-ger.com/>), que culminó con la creación de un software libre para la creación de videojuegos educativos, eAdventure.

“La plataforma eAdventure es un proyecto de investigación que aspira a facilitar la integración de juegos educativos y simulaciones basadas en juego en procesos educativos en general y Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE) en particular.... Con el motor de juegos eAdventure y el editor gráfico eAdventure, instructores (o incluso estudiantes) pueden crear aventuras gráficas educativas sin ningún tipo de formación en programación.” (<http://e-adventure.e-ucm.es/>)

Por tanto se trata de un software que facilita la inclusión de los videojuegos educativos en el aula reduciendo al mínimo los costes que supondrían su producción.

eAdventure permite crear videojuegos de aventuras gráficas “point and click” en entornos seguros y libres para la exploración por parte de los alumnos (es el profesor el que crea los contenidos). Además posee potentes características diseñadas especialmente para su uso en educación:

“El motor eAdventure incluye un mecanismo de evaluación contenido que puede ser usado para evaluar automáticamente al estudiante o para generar reportes leíbles por personas, que posteriormente podrán ser procesados por instructores o profesores con propósitos de evaluación. Adicionalmente, el motor soporta las modificaciones a tiempo real del comportamiento del juego con la intención de proporcionar experiencias educativas adaptables”. (<http://e-adventure.e-ucm.es/>)

Asimismo los juegos creados con este software pueden ser empaquetados como Objetos de Aprendizaje Estandarizados (Learning Objects) para ser utilizados en entornos virtuales de enseñanzas (aulas virtuales, por ejemplo moodle) o almacenado en repositorios educativos (como por ejemplo AGREGA).

De igual modo funciona con Windows, Mac y Linux, lo que posibilita que puedan utilizarse en cualquier ordenador o incluso a través de internet.

Posee una interfaz potente y simple de utilizar sin necesidad de programar, reduciendo y facilitando el proceso creativo. Además dentro de su página web ponen a nuestra disposición todo tipo de materiales (manuales, tutoriales y vídeos) para aprender a usar el programa: <http://e-adventure.e-ucm.es/tutorial/>.

ANEXO VI: DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO: *Aventuras musicales: El rescate de Piwi*

Una vez que hemos entrado en contacto con el programa eAdventure, pasamos a crear nuestro videojuego.

Para ello hemos seguido una serie de pasos, que detallamos a continuación:

1. Planteamiento de la historia y el argumento.

Nuestra aventura comienza en la Antártida, donde vive uno de los protagonistas, el pingüino Piwi. Un día Piwi decide ir a explorar una cueva glaciar y al entrar, por arte de magia, aparece en el Polo Norte. Decidimos ayudarle a regresar a casa así que vamos a visitar a nuestro amigo el científico Hans Hendrik, que con su máquina teletransportadora podrá llevar a Piwi de vuelta a su hogar. Pero hay un problema, la máquina sólo funciona con energía musical, así que tendremos que viajar por el mundo resolviendo enigmas para conseguirla. Comenzaremos nuestro viaje en Europa donde nos enfrentaremos a actividades sobre los instrumentos musicales, la música vocal o el folclore español. Continuaremos por África, allí tendremos que interpretar los misterios del ritmo y los sonidos de la naturaleza. Seguiremos nuestro camino por Asia, en la que la duración y el compás serán nuestros rompecabezas a descifrar. Y llegaremos hasta Oceanía para descubrir las cualidades de los sonidos, en especial la intensidad y la altura. Por último viajaremos hasta la inmensa América, donde conoceremos el potencial de la música como imitador de la naturaleza, aprenderemos a seguir una melodía a partir de grafías no convencionales (musicograma) y a distinguir diferentes instrumentos de viento por su timbre.

2. Elaboración de las actividades musicales.

A la par que planteamos nuestra historia, desarrollamos las actividades que incluiremos en el videojuego. En nuestro caso han sido un total de 15:

- ▣ Actividad 1 (París): Tipos de música.
- ▣ Actividad 2 (Roma): Los instrumentos musicales. Clasificación por familias.
- ▣ Actividad 3 (Viena): Los instrumentos musicales: discriminación auditiva.
- ▣ Actividad 4 (Barcelona): Danzas de España.
- ▣ Actividad 5 (Egipto): Ostinatos rítmicos.
- ▣ Actividad 6 (Senegal): Ritmos y música del mundo.

- Actividad 7 (Kenia): Paisajes sonoros: Sabana africana.
- Actividad 8 (China): La duración.
- Actividad 9 (India): La duración y el compás.
- Actividad 10 (Sydney): La intensidad.
- Actividad 11 (Nueva Zelanda): La altura.
- Actividad 12 (Perú): Música y naturaleza.
- Actividad 13 (Estados Unidos): Grafías no convencionales: musicograma.
- Actividad 14 (Canadá): El timbre.
- Actividad 15 (Máquina teletransportadora): Actividad final: Trivial musical.

Todas ellas, a excepción de la actividad 6 (Senegal), que ha sido adaptada a partir del recurso educativo de la Caixa (<http://www.educaixa.com/-/los-ritmos-en-la-musica-del-senegal>), han sido originalmente creadas para ser incluidas en el videojuego.

3. Búsqueda y selección de los recursos audiovisuales a utilizar: imágenes, fotos, audios, vídeos...

Uno de los aspectos negativos del programa es que no dispone de un repositorio de archivos multimedia (imágenes, audios, vídeos) propio. Con lo cual debemos buscarlos por nuestra cuenta. La parte positiva de todo ello es que no nos vemos limitados a los recursos que contenga el programa sino que configuraremos todo a nuestro gusto, utilizando los medios que creamos más convenientes.

En nuestro caso se ha intentado, en la medida de lo posible, utilizar recursos gratuitos o bajo licencia de uso compartido. En su mayoría han sido extraídos del Banco de Imágenes y Sonidos del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>) y del banco de imágenes Pixabay (<http://pixabay.com/>).

También hemos optado por elaborar nuestros propios recursos audiovisuales: grabaciones de voz, audiciones e imágenes. Para la creación y edición de imágenes se ha utilizado *Paint*; mientras que para la grabación y posterior tratamiento del audio se han utilizado la *Grabadora de sonidos de Windows*, el *Recortador de RealPlayer* (recorte de audios) y el programa *RealPlayer Converter* (conversor de formatos de audio). Como se puede comprobar todos ellos son programas gratuitos por lo que perfectamente pueden ser utilizados en la escuela sin necesidad de costes económicos.

4. Creación de las escenas del videojuego: selección de los fondos, música, descripciones y configuración de las salidas.

Comenzamos desplegando la pestaña “Escenas”, en la parte izquierda del editor. Pinchamos sobre la cruz para crear una nueva escena. La ponemos un nombre, y al hacerlo se desplegará en el centro la pestaña “Apariencia”. En ella estableceremos el fondo y la música de cada escena.

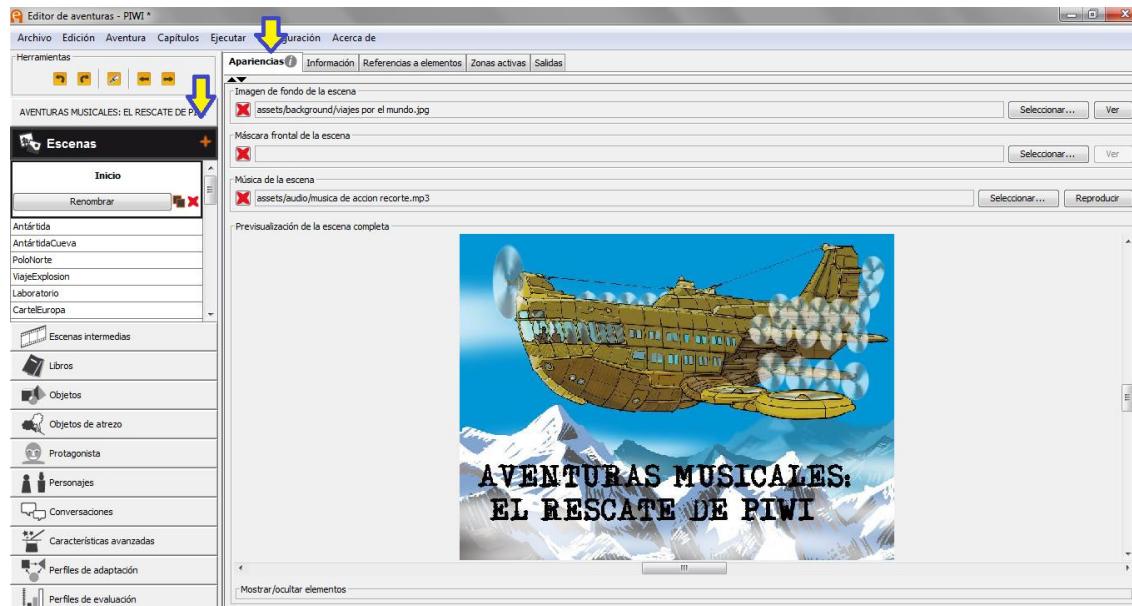


Figura 47. Creación de escenas. Fuente: Elaboración propia.

Tras ello, lo más conveniente es configurar las salidas, es decir, la parte de la escena por la que se podrá acceder a otras escenas.

Para ello pinchamos en la pestaña central “Salidas”. Una vez allí, pinchamos en el icono de la cruz y nos aparecerá un cuadro de diálogo como el siguiente, donde especificaremos la escena siguiente y los efectos que tendrá el cambio de escena.

Como se puede ver, surgirá sobre la escena un cuadro rojo. Será la zona de salida. Se puede colocar y ajustar en función de nuestras necesidades.

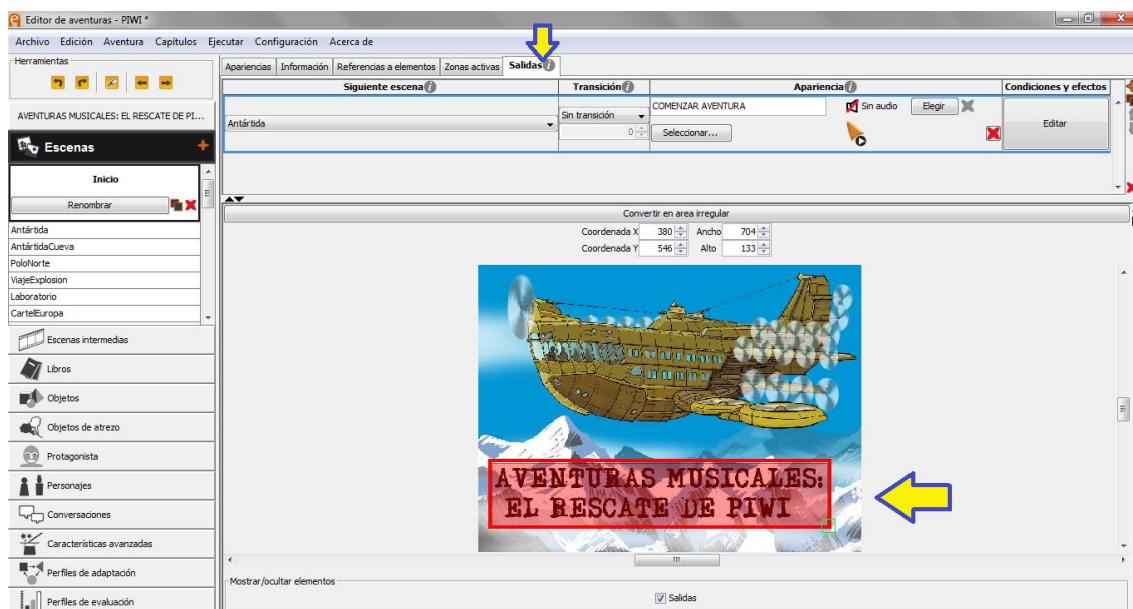


Figura 48. Edición de salidas. Fuente: Elaboración propia.

Una vez establecidas las escenas y las salidas, nos quedará algo como esto:

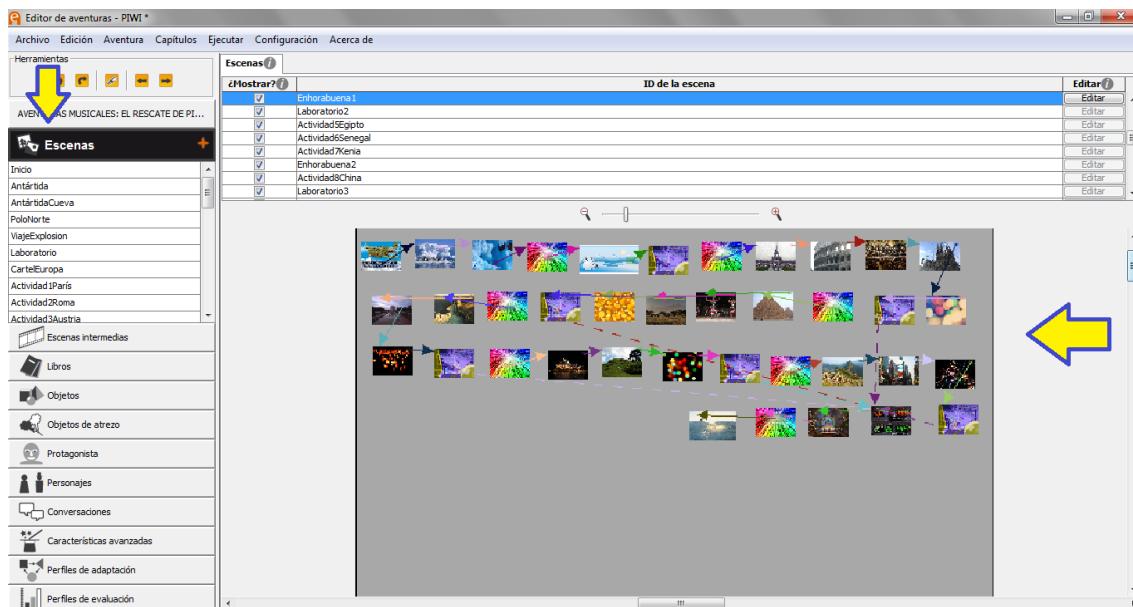


Figura 49. Escenas. Fuente: Elaboración propia.

Cada vez que accedamos a la pestaña “Escenas” podremos ver un esquema con todas ellas conectadas entre sí por flechas.

Lo bueno del programa eAdventure es que permite modificar cada una de ellas cuantas veces queramos.

Del mismo modo creamos las escenas intermedias, que sirven como puente entre las distintas partes del juego: Seleccionamos los fondos y configuramos las transiciones entre uno y otro.

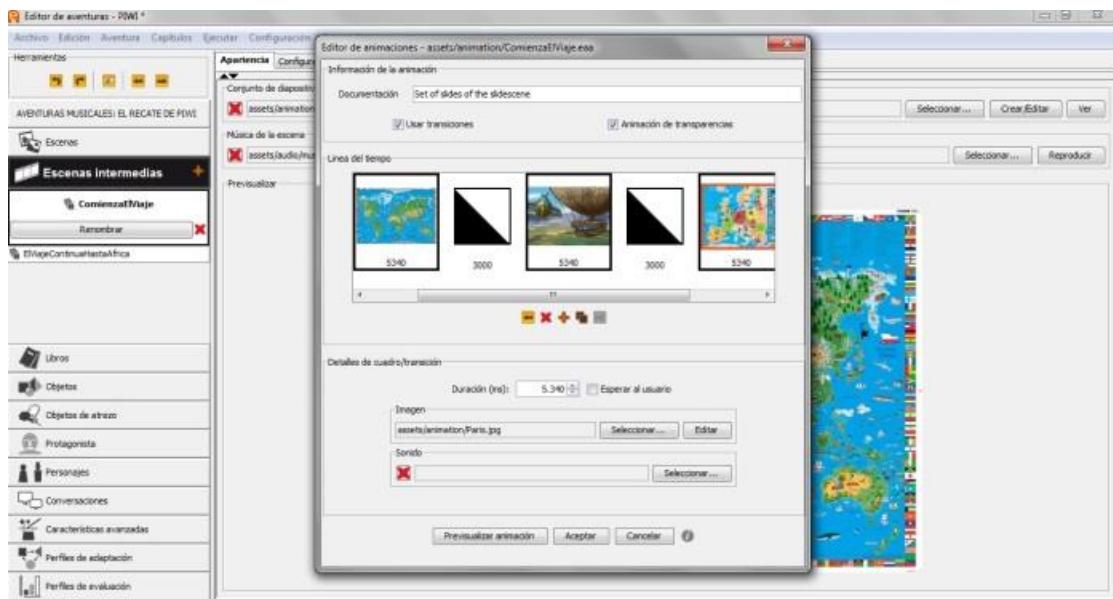


Figura 50. Creación de Escenas Intermedias. Fuente: Elaboración propia.

5. Selección y edición del atrezo, los objetos y las zonas activas de cada escena.

Cuando ya tenemos nuestras escenas, lo siguiente que haremos será añadir los objetos y las zonas activas. Pero para ello primero debemos crearlos.

Pincharemos en la pestaña “Objetos” u “Objetos de atrezo”, en función de si el objeto se usará o simplemente estará de adorno. En ambos casos el proceso es el mismo: Damos un nombre al objeto, abrimos la pestaña “Apariencia” y seleccionamos una imagen.

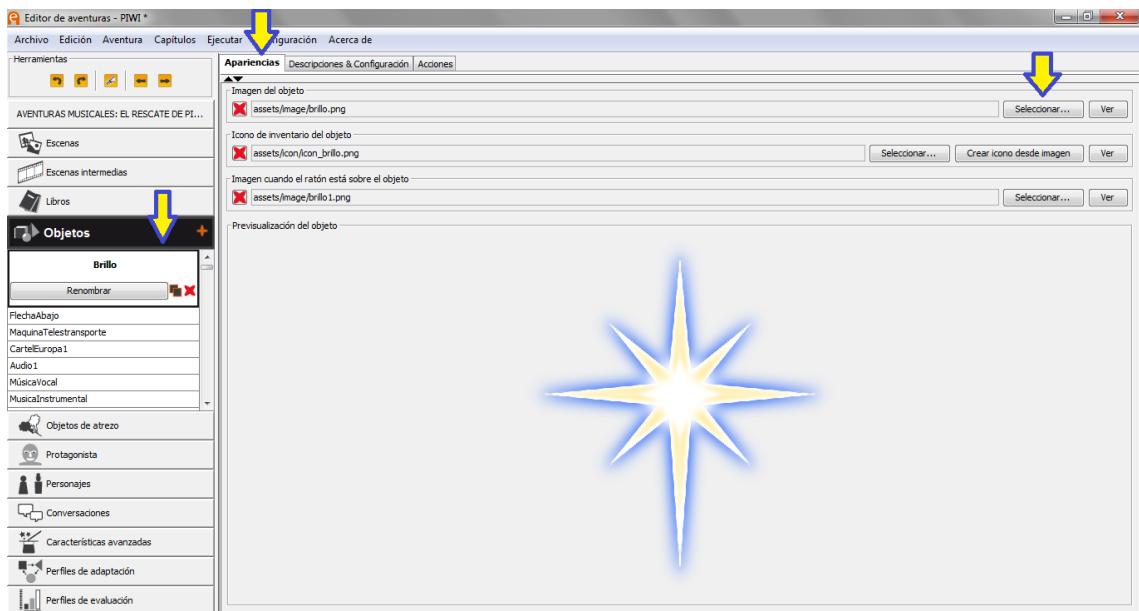


Figura 51. Creación de objetos. Fuente: Elaboración propia.

En la pestaña “Descripción y configuración” podemos darle un nombre al objeto (para cuando el jugador pinche sobre él) y configurar ciertos parámetros de comportamiento del mismo.

En la pestaña “Acciones” estableceremos las funciones de dicho objeto. Podemos elegir entre varias: Examinar, Usar, Coger, Personalizable, Usar con, Entregar a o Arrastrar a.

Al escoger una de ellas, se desplegará una pestaña central llamada “efectos”. Como bien indica su nombre, servirá para configurar los efectos que tendrá la ejecución de dicha acción.

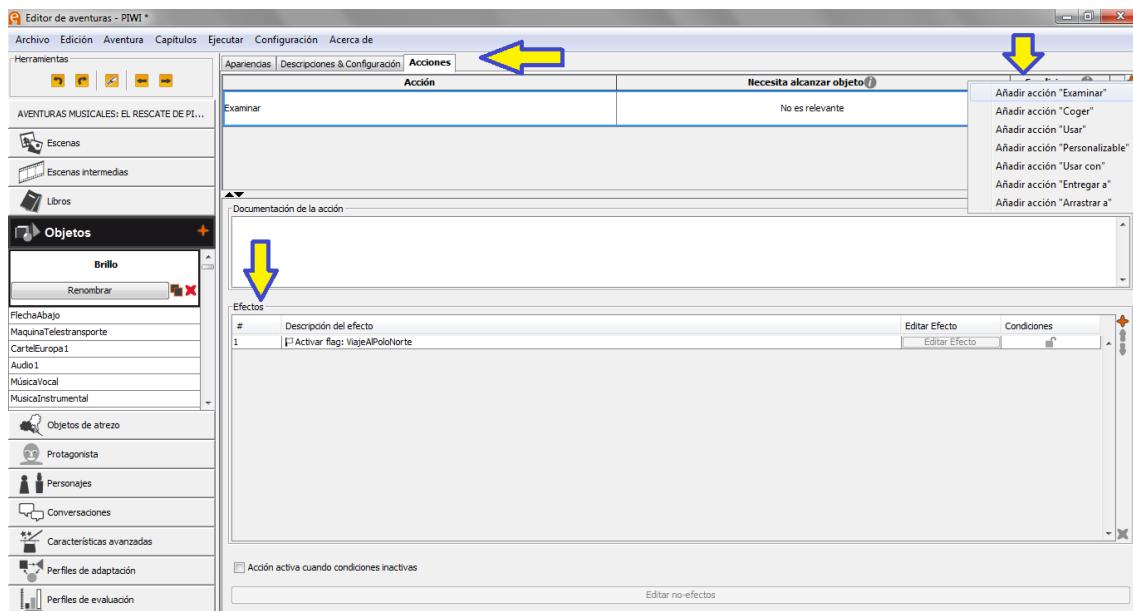


Figura 52. Edición de acciones. Fuente: Elaboración propia.

Cuando ya esté todo configurado, pasamos a incluir cada objeto en su escena. Desplegamos la pestaña “Escenas”, seleccionamos la escena que queramos y pinchamos en la pestaña central “Referencias a elementos”. Tal y como vemos en la imagen, irán apareciendo los objetos en la escena y los podremos ir editando y colocando como queramos.

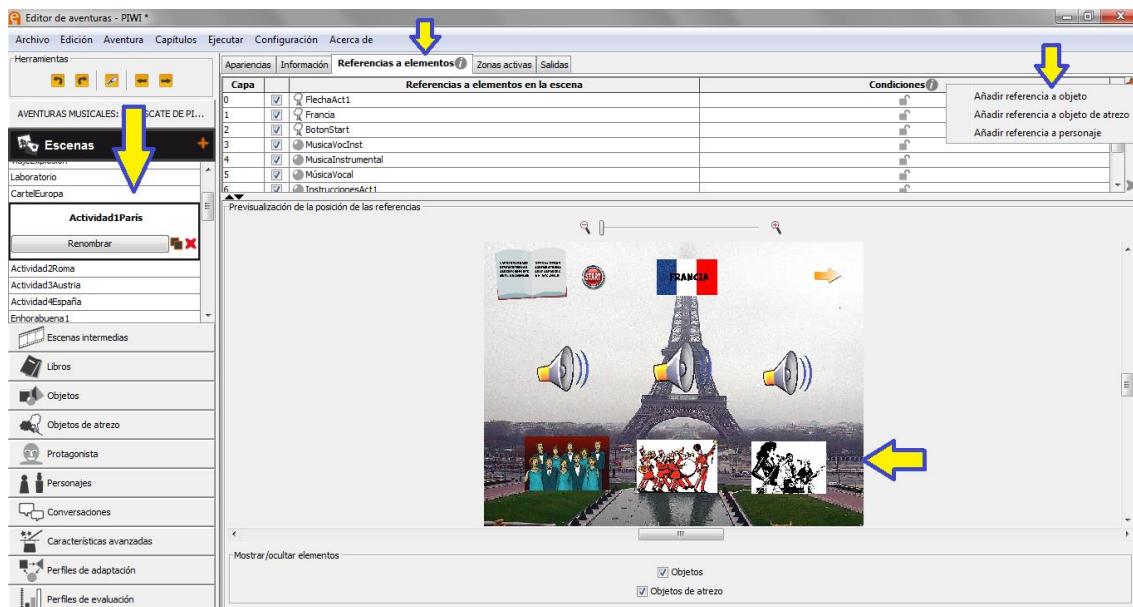


Figura 53. Configuración de escenas y objetos. Fuente: Elaboración propia.

Para las zonas activas (zonas de la escena en las que el jugador puede interactuar), el mecanismo es el mismo que el de las salidas. Accedemos a ellas a través de las pestañas “Escenas” y después “Zonas activas”.

6. Creación de los personajes.

En nuestro videojuego sólo habrá tres personajes: el protagonista, que al tratarse de un juego en primera persona no tiene avatar, el pingüino Piwi y el Doctor Hans Hendrik.

Para la creación de los personajes seguimos prácticamente el mismo proceso que para la creación de los objetos, pero en esta ocasión a través de la pestaña “Personajes”.

Una vez desplegada esta pestaña, le damos un nombre al personaje y pasamos a configurar su apariencia, a través de la pestaña “Apariencia”. En ella creamos las animaciones de las distintas situaciones en las que se mostrará el personaje a lo largo del videojuego (mirando, hablando, caminando...).

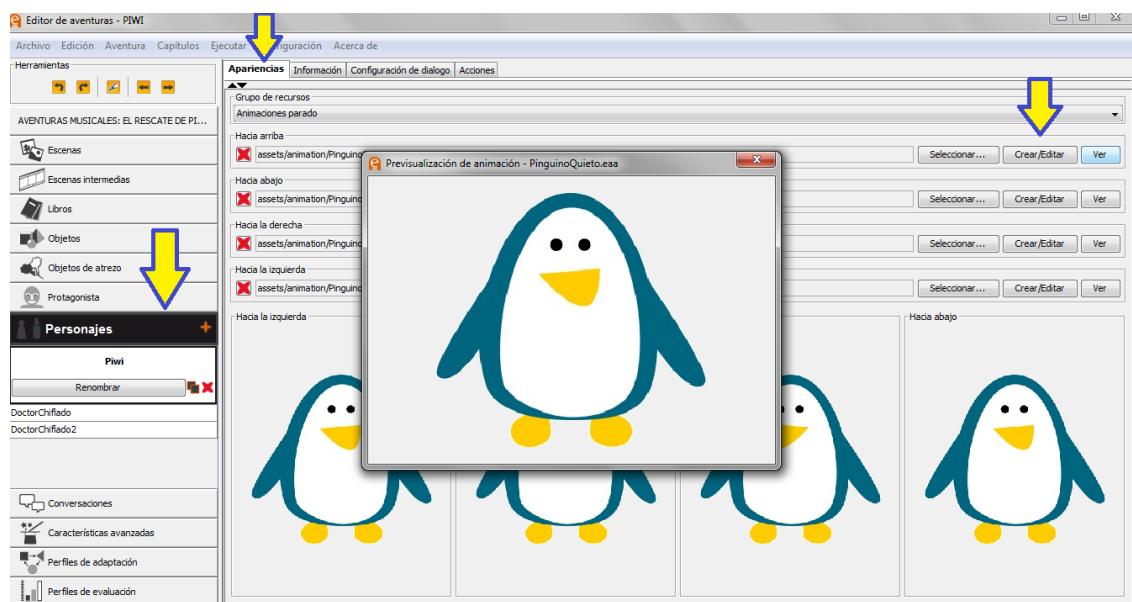


Figura 54. Creación de personajes. Fuente: Elaboración propia.



Figura 55. Configuración de personajes. Fuente: Elaboración propia.

Una vez hecho esto, pinchamos en la pestaña “Acciones” y configuramos las distintas acciones que queramos que realicen nuestros personajes.

Cuando ya lo tenemos, pasamos a colocarlos en las escenas.

7. Fundamentación de la línea argumental.

Establecidos los elementos principales (escenas, personajes, objetos, zonas activas...), pasamos a configurar las acciones para dar sentido al argumento. Se trata de establecer una serie de “flags” y condiciones que permitan implantar un orden en los procesos y acciones de nuestro videojuego. Por ejemplo, si el protagonista tiene que realizar una serie de movimientos (“Coger un objeto”) antes de pasar a la siguiente escena, fijamos una serie de “flags” (Flag1:“coger objeto”) que impidan el avance hasta que no se cumplan las condiciones requeridas para continuar (Flag2: “Activar salida” cuando se cumpla la condición “coger objeto”).

Las flags y las condiciones se pueden configurar en la pestaña acciones de cada objeto, personaje, zona activa o salida.

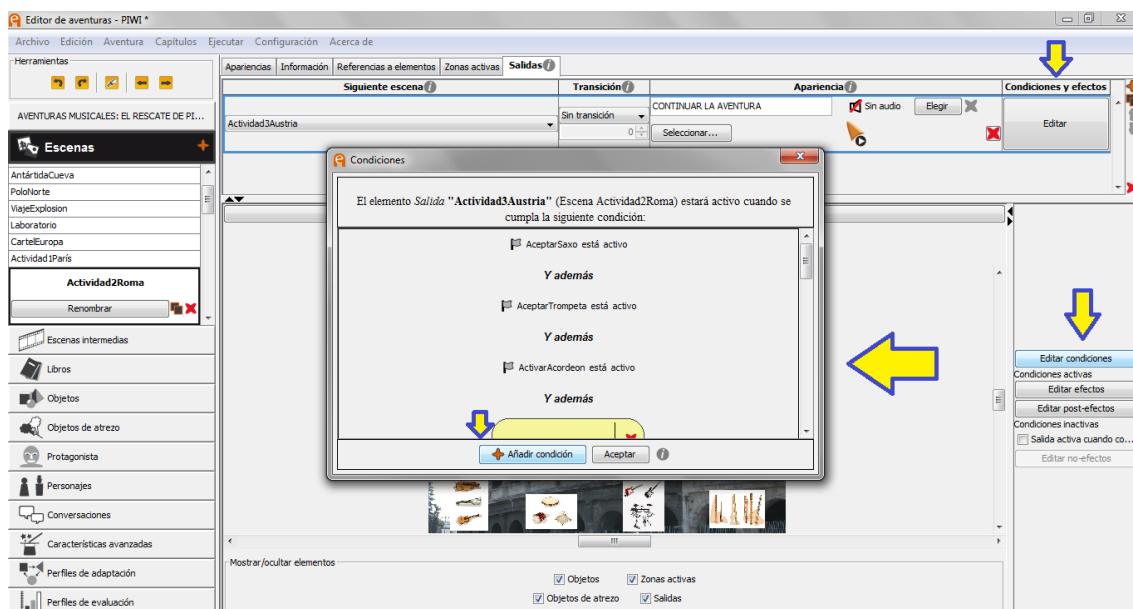


Figura 56. Fundamentación de la línea argumental. Fuente: Elaboración propia.

Tras finalizar todo este proceso, nuestro videojuego estará más o menos terminado. Antes de exportar el archivo y convertirlo en un juego ejecutable, podemos llevar a cabo distintas pruebas de depuración (barra de herramientas, pestaña “Ejecutar”, pinchamos en “Normal Ctrl R”) así como establecer un perfil de evaluación que nos dirá si el alumno ha alcanzado y/o superado los objetivos que hayamos planteado (Pestaña “Perfil de evaluación”).

ANEXO VII: DIDÁCTICA DEL JUEGO

Uno de los objetivos que queremos conseguir con la creación de nuestro videojuego es que sea adecuado como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música. Para ello, debe ajustarse a la legislación educativa en cuanto a competencias, objetivos, contenidos y evaluación se refiere.

A continuación, en la Tabla 22 ponemos en relación los distintos componentes del currículo del 2º ciclo de Educación Primaria (de acuerdo con el RD1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria) que se trabajan con nuestro videojuego y con los que queda totalmente justificado para su posible aplicación didáctica en las escuelas.

Tabla 22. Relación curricular.

Competencias Básicas	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	
Objetivos Generales de Etapa	A	B	D	E	G	H	I	J	M
Objetivos de Área	1	2	3	4	5	6	7	8	
Objetivos específicos:									
1. Conocer diferentes tipos de música: música coral, música instrumental y música vocal con acompañamiento instrumental.									
2. Agrupar y clasificar los instrumentos musicales en las cuatro familias principales: cordófonos, aerófonos, electrófonos y de percusión.									
3. Discriminar auditivamente diversos instrumentos musicales.									
4. Apreciar la diversidad cultural de España mediante sus danzas más representativas.									
5. Ser capaz de reconocer las cualidades del sonido: altura, intensidad, duración y timbre.									
6. Trabajar los ritmos mediante la escucha e interpretación de ostinatos rítmicos.									
7. Valorar la diversidad musical de otros pueblos.									
8. Desarrollar la escucha activa a través de paisajes sonoros.									
9. Reconocer las principales características del compás cuaternario.									
10. Explorar y conocer nuevos códigos musicales a través de grafías no convencionales: musicograma.									
Contenidos									
Bloque 3. Escucha			3.1	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	
Bloque 4. Interpretación y creación musical			4.1	4.4		4.6	4.7		
Contenidos específicos:									

1. Tipos de música: instrumental, coral y vocal con acompañamiento instrumental.
2. Instrumentos musicales: clasificación y discriminación auditiva.
3. Danzas de España: sardana, chotis, jota, flamenco, muñeira y aurresku.
4. El ritmo. Ostinatos rítmicos: discriminación auditiva.
5. Músicas del mundo: Senegal.
6. Paisajes sonoros: la sabana.
7. Cualidades del sonido: duración, intensidad, altura y timbre.
8. El compás cuaternario.
9. Música y naturaleza: discriminación auditiva.
10. Partituras no convencionales: el musicograma.

Áreas transversales:

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Matemáticas.
- Lengua castellana y literatura.

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	6	8
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Criterios específicos de evaluación:

1. Reconoce los distintos tipos de música: coral, instrumental y vocal con acompañamiento instrumental.
2. Clasifica por familias los instrumentos musicales.
3. Es capaz de distinguir auditivamente diversos instrumentos musicales.
4. Conoce las danzas más representativas de su país.
5. Trabaja de forma satisfactoria el ritmo y los ostinatos.
6. Aprende a discernir los diferentes sonidos dentro de un paisaje sonoro.
7. Distingue de manera activa la duración de los sonidos.
8. Reconoce las características esenciales del compás cuaternario.
9. Identifica diferentes intensidades de los sonidos.
10. Trabaja con éxito la altura de los sonidos.
11. Relaciona la producción musical con elementos presentes en la naturaleza.
12. Es capaz de llevar a cabo una escucha activa a través de grafías no convencionales (musicograma).
13. Percibe y discierne diferentes instrumentos musicales a partir de su timbre.

Técnicas de evaluación	Observación e intercomunicación con los alumnos
Instrumentos de evaluación	Encuestas, perfil de evaluación (incluido en el videojuego) y coloquios.

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que los juegos analizados anteriormente, aunque nuestro videojuego haya sido confeccionado teniendo en cuenta la normativa vigente en el curso académico 2013-2014, debemos destacar que también se adapta a los criterios establecidos en la nueva legislación, a saber: Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE); Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria; y Orden EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, emplearíamos dos encuestas principales: un cuestionario inicial, para conocer los gustos de los alumnos en relación a los videojuegos (ANEXO II), y una encuesta final, que podemos ver en la siguiente página, para cerciorarnos de que hemos cumplido las expectativas, tanto nuestras como de los niños. Para la evaluación de los contenidos aplicaremos el perfil de evaluación creado y adaptado a nuestro videojuego y que queda cumplimentado de manera individual para cada discente cuando éste finaliza la partida. Por su parte los coloquios nos servirán para establecer un feedback con los alumnos y en el que trataríamos aspectos como la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**AVVENTURAS MUSICALES: EL RESCATE DE PIWI
report**

Resuelve los enigmas de Europa: París, Roma, Viena y Barcelona. (00:09:03)

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: 2. Usa adecuadamente algunos de los términos propios del lenguaje musical en contextos precisos, intercambios comunicativos, descripción de procesos y argumentaciones. 3. Utiliza distintos recursos gráficos durante la audición de una pieza musical. 5. Explora, selecciona, combina y organiza ideas musicales dentro de estructuras musicales sencillas. 6. Interpreta el contenido de imágenes y representaciones presentes en el entorno. CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN: 1. Reconoce los distintos tipos de música: coral, instrumental y vocal con acompañamiento instrumental. 2. Clasifica por familias los instrumentos musicales. 3. Es capaz de distinguir auditivamente diversos instrumentos musicales. 4. Conoce las danzas más representativas de su país.

Ha superado los retos de África: Egipto, Senegal y Kenia. (00:12:59)

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: 2. Usa adecuadamente algunos de los términos propios del lenguaje musical en contextos precisos, intercambios comunicativos, descripción de procesos y argumentaciones. 3. Utiliza distintos recursos gráficos durante la audición de una pieza musical. 5. Explora, selecciona, combina y organiza ideas musicales dentro de estructuras musicales sencillas. 6. Interpreta el contenido de imágenes y representaciones presentes en el entorno. CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN: 5. Trabaja de forma satisfactoria el ritmo y los ostinatos. 6. Aprende a discernir los diferentes sonidos dentro de un paisaje sonoro.

OK

Figura 57. Perfil de evaluación. Fuente: Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado: Cuestionario sobre videojuegos II

Fecha: _____	Centro: _____
Curso: _____	Localidad: _____
¿Eres chico o chica? _____	Edad: _____

1. ¿Te ha gustado el videojuego *Aventuras Musicales: El Rescate de Piwi*? ¿Por qué?

2. ¿Qué aspectos (personajes, escenas, música...) cambiarías del videojuego?

3. ¿Crees que el videojuego *Aventuras Musicales: El rescate de Piwi* te ha ayudado a aprender sobre la música?

4. ¿De qué manera te ha ayudado?

- He aprendido y a la vez me he divertido jugando.
- No he aprendido nada.
- Me ha ayudado a comprender aspectos de música que no entendía.
- Me he divertido pero no he aprendido nada.
- No he aprendido ni me he divertido jugando.

5. ¿Qué has aprendido jugando al videojuego *Aventuras Musicales: El Rescate de Piwi*?

6. Califica, del 1 al 5, las siguientes afirmaciones, teniendo en cuenta lo que significa cada numeración.

1) Estoy totalmente en desacuerdo 2) Estoy en desacuerdo 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4) De acuerdo 5) Totalmente de acuerdo.

- a)** El uso de videojuegos me ha ayudado a desarrollar mi aprendizaje autónomo.
- b)** Trabajar y aprender con videojuegos me ha permitido comunicarme más con mis compañeros.
- c)** La participación en esta experiencia de aprendizaje diferente a lo normal ha sido provechosa para mí.
- d)** El aprendizaje musical a través de los videojuegos ha sido divertido y adecuado para mí.

7. ¿Te gustaría volver a utilizar videojuegos para aprender en el aula? ¿Por qué?

8. ¿Te interesaría ser el creador de tu propio videojuego? ¿Por qué?

ANEXO VIII: METODOLOGÍA

Para la creación y puesta en práctica de nuestro videojuego hemos empleado una metodología participativa, motivadora y cercana a los niños, basada en el autoaprendizaje y el aprendizaje significativo.

En la producción del juego hemos partido de los conocimientos previos que tienen los alumnos sobre los contenidos de música, basándonos en nuestra experiencia docente durante el desarrollo del Practicum II (que tuvo lugar durante los meses de febrero a abril de 2014 en 3º de Primaria del Colegio Diocesano Pablo VI de Ávila). Asimismo, hemos tenido en cuenta las características psicoevolutivas propias de este periodo.

De igual modo hemos optado por la interdisciplinariedad, incorporando recursos relacionados con otras áreas, como conocimiento del medio natural, social y cultural (los continentes, los países y sus banderas, comunidades autónomas de España, cultura y costumbres); matemáticas (suma, resta) y lengua castellana y literatura (lectura activa).



Figura 58. Elementos del videojuego: Banderas. Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la motivación ha sido también uno de los aspectos más relevantes en todo este proceso creativo. Hemos empleado multitud de elementos estimulante con el objetivo de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. A modo de ejemplo:

- ⌚ Utilización de una gran diversidad de refuerzos positivos: Durante el proceso o al completar cada reto, el alumno se ve estimulado con refuerzos como *¡bien!, ¡yuju!, afirmativo, correcto, enhorabuena, aplausos...* Además, al finalizar los enigmas de cada continente el jugador es recompensado con la obtención de **ENERGÍAS MUSICALES**.



Figura 59. Escena del videojuego. Fuente: Elaboración propia.

- ▀ Uso de nuestra propia voz a lo largo de todo el videojuego: Para fomentar no sólo la motivación sino también la cercanía de los niños a este nuevo recurso, hemos grabado y empleado nuestra voz en todas y cada una de las escenas:
- ▀ Escenas iniciales: Como introducción al videojuego hemos incluido un audio donde presentamos la historia de Piwi:
 - Escena Antártida: “*Nuestra historia comienza en la Antártida, donde una gran familia de pingüinos vive en armonía. De todos ellos, Piwi es el más aventurero. Un día, mientras los demás se disponían a nadar, Piwi decide ir a explorar el glaciar.*”
 - Escena cueva glaciar: “*Nuestro amigo continúa caminando entre el hielo cuando, de repente, encuentra la entrada hacia una cueva...*”
- ▀ Los retos: Al pulsar sobre el botón play de las escenas, escuchamos las instrucciones de cada actividad:
 - Escena de París: “*Escucha las audiciones y arrastra la imagen donde corresponda. Para escuchar las audiciones, haz click con el botón derecho sobre cada altavoz. Para arrastrar las imágenes, haz click con el botón derecho sobre cada una de ellas*”.

- Escena de Roma: “Coloca cada instrumento en la familia que le corresponda. Sólo tienes que hacer click con el botón derecho y arrastrar la imagen”.
- Escena de Viena: “Cada oveja con su pareja. Escucha las audiciones y averigua de qué instrumento se trata. Cuando lo sepas, arrastra la imagen a su audición correspondiente”.
- Escena de Barcelona: “Observa las imágenes y relaciona cada danza con la comunidad autónoma a la que pertenece”.
- Escena de Egipto: “Escucha las audiciones y selecciona el ritmo adecuado de entre todas las opciones”.
- Escena de Senegal: “Haz click sobre los botones de play para escuchar el sonido de cada uno de los tambores. Despues escucha la audición y haz click en la imagen del tambor que lo interpreta”.
- Escena de Kenia: “Escucha el paisaje sonoro de una sabana africana y despues pincha en las imágenes cuyo sonido NO hayas escuchado”.
- Escena de China: “Observa los enunciados e intenta resolver los enigmas”.
- Escena de India: “Completa los compases con las figuras adecuadas. Sólo tienes que arrastrar la figura y colocarla en el lugar correcto del compás”.
- Escena de Sydney: “Escucha las secuencias sonoras y elige el grupo de koalas que se ajuste a la intensidad de los sonidos. El koala grande representa una intensidad forte, mientras que el koala pequeño representa una intensidad piano”.
- Escena de Nueva Zelanda: “Escucha las notas musicales. Cada una tiene una altura distinta, siendo Do la más grave y Sol la más aguda. Despues, escucha el sonido que emite cada kiwi e intenta adivinar de qué nota se trata. Si tienes dudas puedes volver a escuchar cada nota haciendo click con el botón derecho sobre las imágenes superiores”.
- Escena de Perú: “¿Crees que la música es capaz de evocar a la naturaleza? Escucha las audiciones y averigua de qué animal se trata arrastrando la imagen con la audición correspondiente”.

- **Escena de Estados Unidos:** “Con este enigma aprenderemos a seguir una melodía con graffías no convencionales. Escucha la canción e intenta seguirla a través del musicograma”.
- **Escena de Canadá:** “A continuación tenemos ocho instrumentos de viento. Lo que tenemos que hacer es escuchar las audiciones y distinguir, por su timbre, de qué instrumento se trata. Cuando los sepas, arrastra la imagen a la audición correspondiente”.
- **Escena Conectores:** “Desbloquea los conectores para conseguir la contraseña. Pincha en cada número y responde a la pregunta arrastrando la respuesta correcta”.

Preguntas:

- Nº1: ¿Cómo se llama al conjunto de cinco líneas y cuatro espacios que utilizamos para escribir signos musicales?
- Nº2: La cualidad del sonido que nos dice si un sonido es fuerte o débil es...
- Nº3: Interpretación de una canción sobre un fondo musical grabado mientras se sigue la letra en una pantalla.
- Nº4: ¿Cuál es la duración de una blanca?
- Nº5: El órgano pertenece a la familia de...
- Nº6: ¿Qué nota se escribe en la tercera línea del pentagrama?
- Nº7: ¿Quién es el autor de Las Cuatro Estaciones?
- Nº8: Un metalófono es un instrumento de...
- Nº9: Un ritmo que se repite constantemente es un...
- Nº10: La muñeira es una danza típica de...
- Nº11: La cualidad del sonido que nos dice si un sonido es grave o agudo es...
- Nº12: Figura o nota musical cuyo valor es la mitad de una negar.
- Nº13: ¿Cuál es el aparato que sirve para amplificar el sonido?
- Nº14: ¿Cuál es la primera nota de la escala musical?

- Empleo de elementos, imágenes y audios cercanos a la realidad de los niños y acorde a sus características: relacionados con películas, dibujos animados u obras musicales conocidos por todos. Estos son algunos ejemplos:
- Pictogramas que ponen en relación las notas musicales con objetos o palabras:

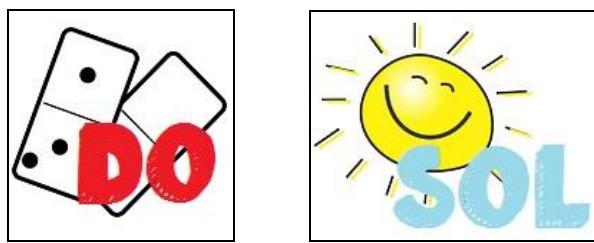


Figura 60. Pictogramas utilizados en el videojuego. Fuente: Elaboración propia.

- ▣ Musicograma elaborado con las imágenes y la banda sonora de la película de animación de Disney Pixar, *Monstruos S.A.*

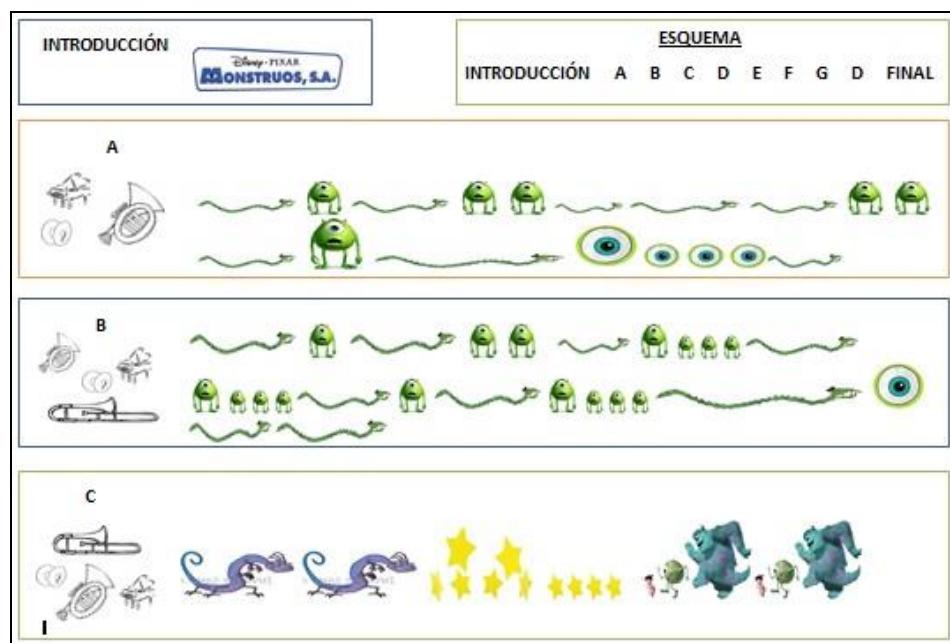


Figura 61. Musicograma Monstruos S.A. Fuente: Elaboración propia.

- ▣ Listado de audiciones empleado:

- Ⓐ Antífona *Salve Regina*. Coro gregoriano de mujeres de París.
- Ⓐ *Tocata y Fuga en Re menor*. J. S. Bach.
- Ⓐ *Rock de la cárcel*. Elvis Presley.
- Ⓐ Material didáctico del Conservatorio Profesional de Música Tomás Luis de Victoria de Ávila.
- Ⓐ Los ritmos en la música de Senegal. eduCaixa, recursos educativos Obra Social “La Caixa”
- Ⓐ Sabana africana. Paisaje sonoro. Jessica Bordiu.

- *Pedro y el lobo.* Serguei Prokofiev.
- *El carnaval de los animales*, quinto movimiento, “El Elefante”. Camille Saint-Saens.
- *El carnaval de los animales*, segundo movimiento “Gallinas y gallos”. Camille Saint-Saens.
- *El vuelo del moscardón.* Nikolái Rimski-Kórsakov.
- *Monsters, Inc.* BSO de la película *Monstruos S.A.* Randy Newman.

Otros aspectos metodológicos destacables de nuestro videojuego son la posibilidad de guardar la partida y la obligatoriedad de superar los retos planteados para poder avanzar. Ambas fomentan el autoaprendizaje y el aprendizaje significativo a través de la búsqueda, interacción y la resolución de problemas.

ANEXO IX: ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Toda propuesta educativa llevada a cabo en las escuelas debe velar y facilitar el aprendizaje de todos y cada uno de los alumnos, teniendo en cuenta siempre las necesidades individuales de cada uno. Con este fin, los maestros deben organizar y/o crear los recursos educativos desarrollando medidas de atención a la diversidad que den respuesta al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

En este aspecto la aplicación didáctica de nuestro videojuego trae consigo una serie de disposiciones encaminadas a suplir las necesidades de nuestros alumnos.

En primer lugar partimos de la interculturalidad como medio para el impulso de la diversidad: a lo largo del videojuego el protagonista debe viajar por todos los continentes, conociendo y apreciando las costumbres y la música de múltiples países (Francia, Senegal, China, Australia, Perú...). Con ello, lo que queremos es representar la heterogeneidad de las aulas, para así fomentar actitudes de respeto e igualdad hacia la riqueza cultural de otros pueblos.

Por otra parte, el perfil de evaluación permite efectuar una atención individualizada de cada alumno, lo que en su defecto nos ayuda a la hora de establecer pautas de refuerzo o apoyo.

A modo de ejemplo, ilustramos nuestro trabajo con numerosas propuestas de actividades de refuerzo y ampliación elaboradas a partir de los elementos y contenidos del videojuego, atendiendo a la ORDEN EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Observa los siguientes ostinatos rítmicos e interprétalos a tu gusto utilizando las diferentes partes del cuerpo.

The figure consists of a 2x5 grid of boxes. Each box contains two staves: a top staff with vertical stems and a bottom staff with horizontal stems. The boxes are arranged in two rows: the first row has five boxes, and the second row has four boxes. The patterns on the staves vary, including different note values (quarter, eighth, sixteenth) and rests.

Figura 62. Ostinatos rítmicos. Fuente: Elaboración propia.

2. Interpreta con un instrumento de percusión la siguiente partitura no convencional. Ten en cuenta lo que representa cada dibujo.

SONIDO LARGO =

SONIDO CORTO =

SILENCIO LARGO =

SILENCIO CORTO =

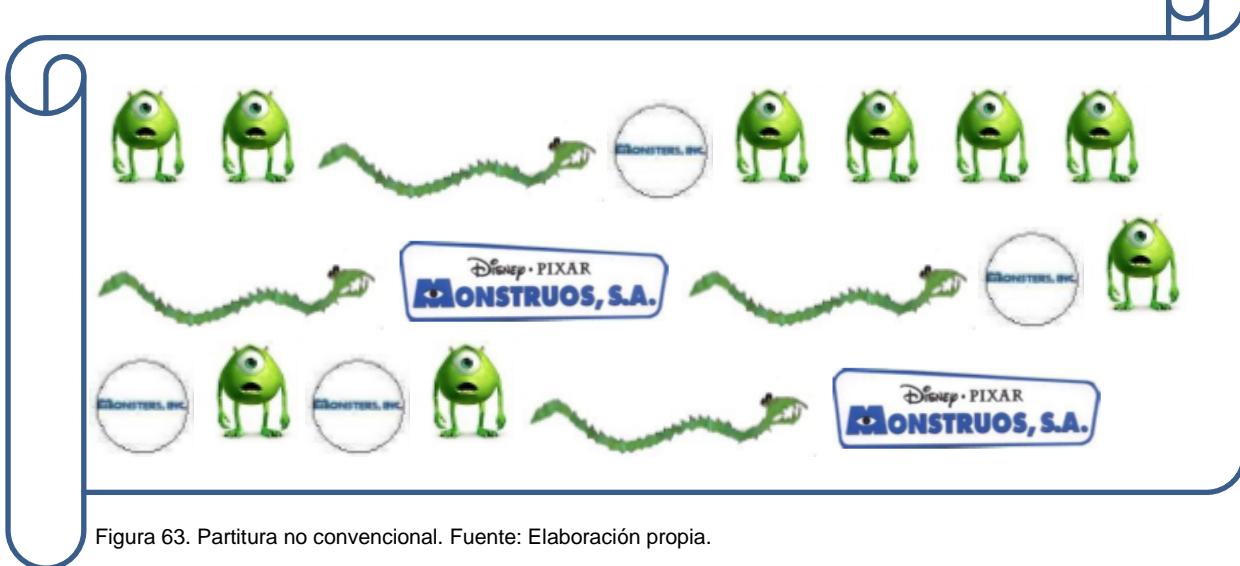


Figura 63. Partitura no convencional. Fuente: Elaboración propia.

3. Inventa una partitura como la anterior e interprétala ante tus compañeros.

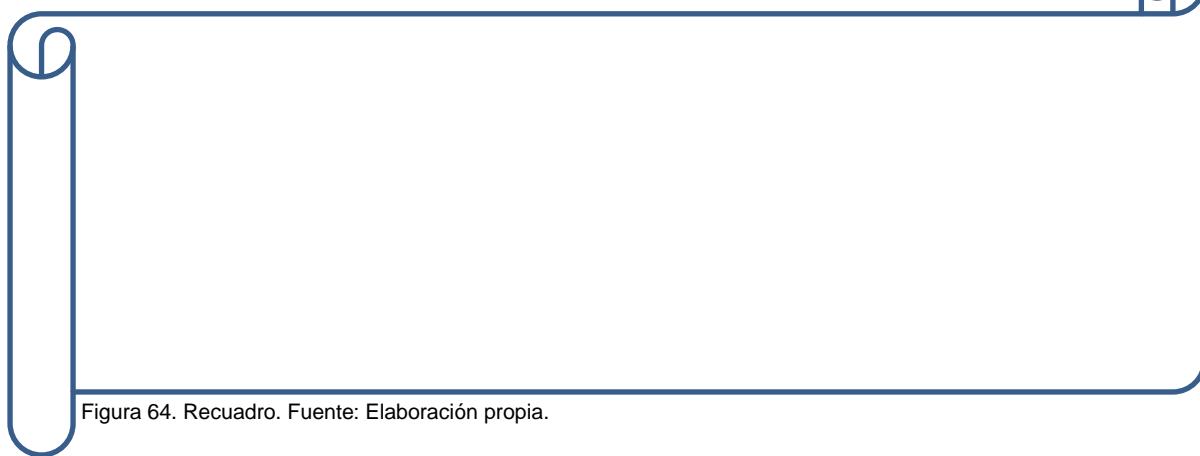
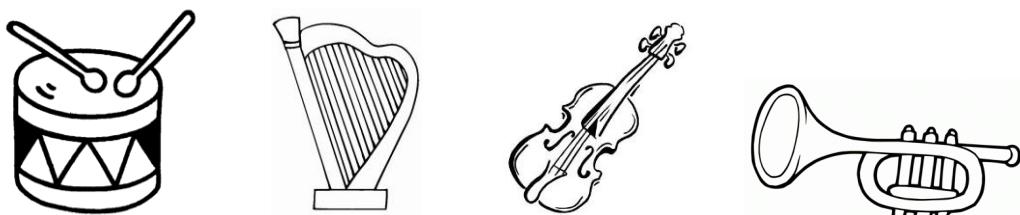


Figura 64. Recuadro. Fuente: Elaboración propia.

4. Escribe el nombre de cada instrumento musical. Después clasifícalos según sean instrumentos de viento (aerófonos), de cuerda (cordófonos), eléctricos (electrófonos) o de percusión.



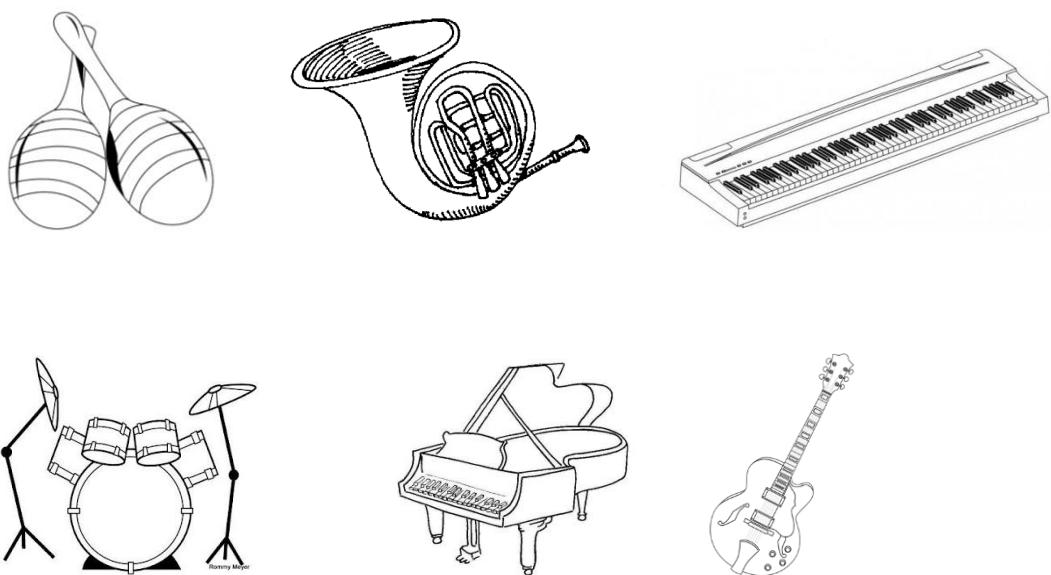


Figura 65. Instrumentos musicales. Fuente: www.dibujosmix.com; www.doslourdes.net; www.parapintarycolorear.com; www.yodibujo.es; laminasparacolorear.blogspot.com; funny-pictures.picphotos.net

Tabla 23. Clasificación de instrumentos musicales.

AERÓFONOS	CORDÓFONOS	ELECTRÓFONOS	DE PERCUSIÓN

Fuente: Elaboración propia.

5. Observa e interpreta con la voz la siguiente partitura no convencional. Fíjate en la posición de las figuras y en su tamaño.

Tabla 24. Partitura no convencional.

			Mi, mi, mi...	Brrrrrr	Dum, dum, dum...
AGUDO					
MEDIO					
GRAVE					

Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1. Practica los siguientes ostinatos rítmicos percutiendo con las manos y teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

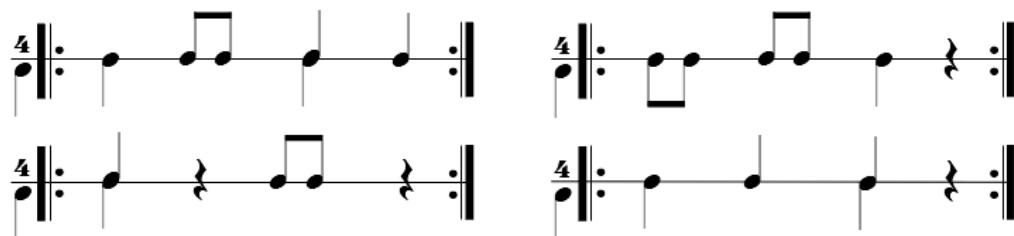


Figura 66. Ostinatos rítmicos. Fuente: Música 3 Anaya.

2. Por parejas, observa las siguientes secuencias sonoras, elige una e interprétasela a tu compañero. Este tendrá que adivinar de cual se trata y viceversa.

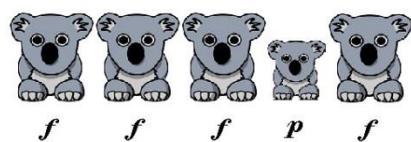
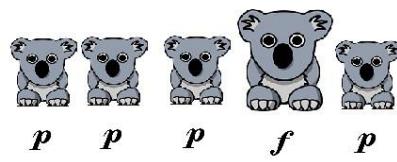
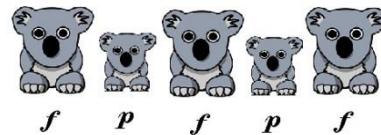
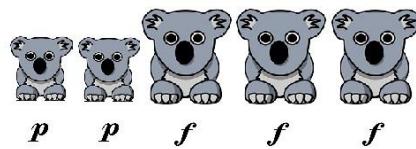
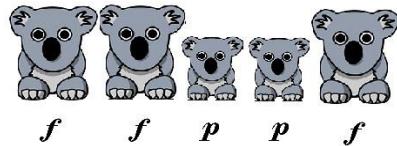
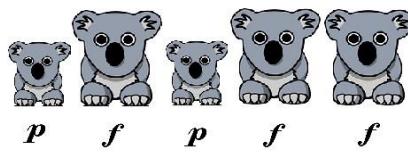


Figura 67. Secuencias sonoras. Fuente: Elaboración propia.

3. Completa los compases cuaternarios con las figuras musicales adecuadas.

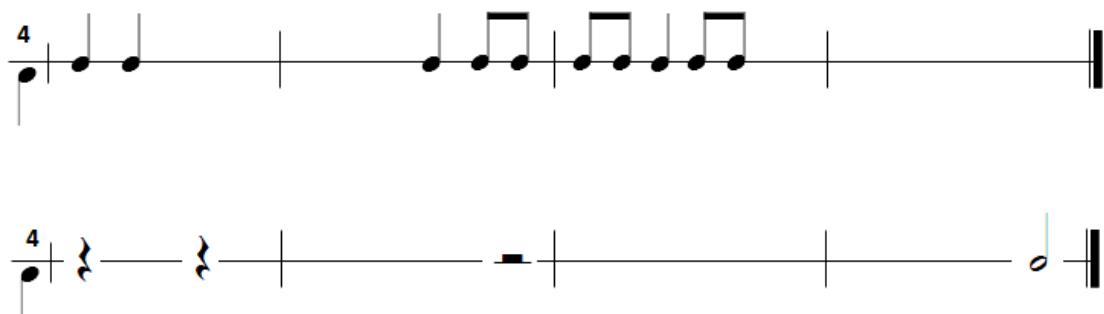


Figura 68. Compases cuaternarios. Fuente: Elaboración propia.

4. Encuentra las palabras de la lista en la sopa de letras.

K	H	F	A	A	R	U	T	L	A
W	N	A	M	Ñ	U	I	H	E	X
H	K	B	A	U	Q	N	H	V	Y
S	D	E	R	O	Ñ	T	Y	O	C
U	A	L	G	A	B	E	V	A	S
W	M	E	O	C	L	N	I	B	S
N	R	C	C	L	A	S	G	R	F
T	G	T	I	G	N	I	D	A	A
T	A	R	S	U	C	D	L	T	C
E	T	O	U	I	A	A	O	O	O
M	N	F	M	T	F	D	N	J	R
P	E	O	R	A	A	A	A	F	C
O	P	N	Z	R	G	M	I	S	H
V	E	O	W	R	O	G	P	H	E
W	Z	S	O	A	T	V	X	Q	A

ALTURA
BLANCA
CORCHEA
ELECTROFONOS
FAGOT
GUITARRA
INTENSIDAD
JOTA
MUSICOGRAMA
MUÑEIRA
ORGANO
PENTAGRMA
PIANO
TEMPO

Figura 69. Sopa de letras. Fuente: Elaboración propia.

5. Elige cuatro palabras de las anteriores y escribe su definición. Después inventa una oración con cada una de ellas.

ANEXO X: CD. CONTENIDOS

El presente Trabajo de Fin de Grado incluye además un CD que apoya y complementa la parte teórica.

Contenidos del CD

1. Copia digital del Trabajo de Fin de Grado “Los videojuegos como recurso para la educación musical en la etapa de Educación Primaria”.
2. Videojuego educativo *Aventuras musicales: El rescate de Piwi*.
3. Vídeo explicativo del videojuego *Aventuras musicales: El rescate de Piwi*.
4. Software de creación de videojuegos *eAdventure*.

Notas:

☞ El videojuego está en formato autoejecutable (.JAR). Un archivo JAR es un archivo ejecutable de Java; de modo que, teniendo la JRE (Java Runtime Environment) instalada, puede ejecutarse el contenido del archivo simplemente haciendo doble click sobre él. Esto permite que el videojuego pueda distribuirse y funcionar con mayor facilidad, sin necesidad de distribuir también un motor de juegos.

El software Java Runtime Environment suele venir instalado en casi todos los ordenadores. Si no es así, puede descargarse de manera gratuita a través de la página de Java: <http://www.java.com/es/download/index.jsp> o <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-se-jre-7-download-432155.html>

☞ En el vídeo se lleva a cabo la presentación del videojuego *Aventuras musicales: El rescate de Piwi*, así como una ejecución del mismo (partida aclaratoria). Asimismo, en el ANEXO XI (p.103) se incluyen las instrucciones del juego.

☞ El software de creación *eAdventure* va incluido en la carpeta “eAdventure”. En ella se encuentran todos los archivos necesarios para la ejecución del programa en diferentes sistemas operativos. No es necesario instalar el

programa en el ordenador, simplemente se debe hacer click sobre el archivo “Run eAdventure editor”. Como se puede comprobar existen tres archivos con ese nombre, cada uno con formato distinto. Se deberá pinchar sólo en uno de ellos, dependiendo del sistema operativo:

- “Run eAdventure editor. bat” para Windows (también puede aparecer con el formato “archivo por lotes de Windows”).
- “Run eAdventure editor. sh” para Linux.
- “Run eAdventure editor. command” para Mac.

Una vez abierto se podrá comenzar con la creación de videojuegos. Para facilitar todo el proceso, en la carpeta también se incluye la guía del programa (archivo PDF “Manual de usuario eAdventure”).

ANEXO XI: INSTRUCCIONES DEL VIDEOJUEGO

1. Ficha técnica

Tabla 25. Ficha técnica: *Aventuras Musicales: El rescate de Piwi*.

Aventuras musicales: El Rescate de Piwi	
 <p>Figura 70. <i>Aventuras Musicales: El Rescate de Piwi</i>. Fuente: Elaboración propia.</p>	<p>Desarrolladora/distribuidora: Gloria Herranz Díaz /Programa eAdventure.</p> <p>Clasificación: Todos los públicos. Especialmente recomendado para niños de entre 8-10 años.</p> <p>Género: Música/Danza; Aventuras, Educativo.</p> <p>Idioma: Español</p> <p>Plataformas: PC</p> <p>Requisitos técnicos: Ordenador, sistema de audio (altavoces o cascos), software Java Runtime Environment (JRE).</p> <p>Precio: Gratuito.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2. Arranque del juego

Inserte el CD y haga doble click sobre el archivo “Aventuras musicales_El rescate de Piwi. jar”

El juego se iniciará automáticamente. Si no es así, es posible que no tenga instalado el programa Java Runtime Environment (JRE) necesario para la ejecución del juego. Puede descargarse de manera gratuita y segura en los siguientes links:
<http://www.java.com/es/download/index.jsp> o
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-se-jre-7-download-432155.html>

3. Controles

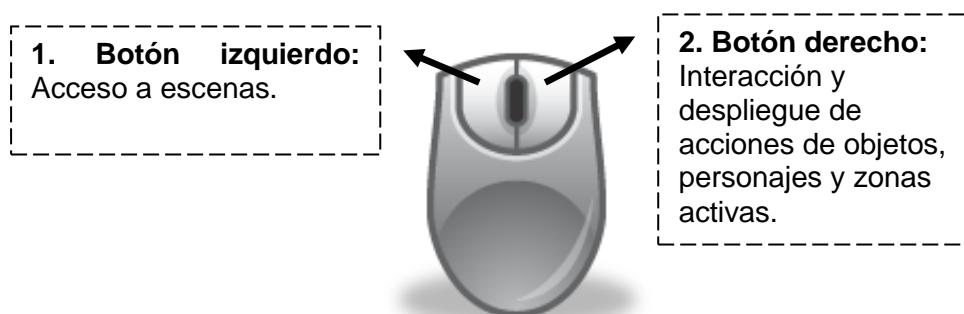


Figura 71. Ratón informático. Fuente: Microsoft Word.



Figura 72. Tecla Esc. Fuente: Microsoft Word.

4. Menú Opciones

Pulsando la tecla Esc del teclado se accede al Menú Opciones del videojuego.



Salvar/Cargar: Permite guardar la partida o cargar una partida guardada con anterioridad.

Configuración: Para cambiar parámetros como la música, los efectos o la velocidad del texto.

Generar Informe: al hacer click se genera el perfil de evaluación.

Salir del juego: Se abandona la partida.

Volver al juego: Se regresa al punto actual de la partida.

Figura 73. Menú Opciones. Fuente: Elaboración propia.

5. Escenas

Todas las escenas que componen el videojuego están configuradas de la misma manera: el jugador debe interactuar con los personajes y objetos y ejecutar las acciones de cada uno de ellos para poder avanzar hacia la siguiente escena.

En el caso de los retos, deben estar completamente bien para que se active la salida y así poder acceder a la siguiente actividad.

6. Interacción con personajes, objetos y zonas activas.

Para interactuar con los elementos sólo hay que hacer click con el botón derecho sobre cada uno de ellos. Al hacerlo se desplegará un cuadro de acción: Examinar, Arrastrar a, Coger...Pincha sobre él para ejecutar la acción.

Acción “Arrastrar a”: esta operación es un tanto especial. Para completarla hay que arrastrar el objeto hacia la opción correcta, de tal manera que al hacerlo debe aparecer en la pantalla el nombre del objeto al que se va a arrastrar.

Por ejemplo, queremos arrastrar un objeto (piano) a su audición correspondiente: pulsamos con el botón derecho sobre el piano, aparece la opción “arrastrar a...”, la seleccionamos y movemos el objeto hasta la audición (altavoz), al poner el objeto sobre el altavoz debe aparecer en la pantalla un mensaje como el siguiente: “arrastrar a...audición n° (que es el nombre del altavoz)”, en ese momento soltamos el piano sobre el altavoz.

Entonces, y sólo entonces, el videojuego completará la acción (en este caso nos dirá si es correcto y además activará una de las condiciones para desbloquear la salida a la siguiente escena) y se podrá seguir avanzando.