

**TRABAJO DE FIN DE GRADO  
DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**EL VIDEOJUEGO COMO RECURSO EDUCATIVO PARA TRABAJAR  
CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN SEXTO DE PRIMARIA**

**ALUMNOS:**

**TANIA GUARDIA EXPÓSITO  
FABIÁN HERNÁNDEZ PLASENCIA**

**CURSO ACADÉMICO 2019/2020**

**CONVOCATORIA: JUNIO 2020**

## **RESUMEN**

El presente trabajo de fin de grado pretende valorar la adecuación de determinados videojuegos como recurso académico para desarrollar distintos criterios de varias áreas del 6º curso de la etapa de Educación Primaria. Las nuevas generaciones han crecido familiarizados con el uso de internet y el progreso tecnológico y lo que ello implica, acostumbrados a utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en su día a día. La escuela no puede vivir anclada al pasado y dar la espalda a esta realidad, pues la competencia digital recogida en el currículo de Educación Primaria se trabaja de manera muy superficial en nuestros colegios. Con este proyecto de investigación orientado a la innovación pedagógica, queremos demostrar que algo tan presente en la realidad de nuestros escolares como son los videojuegos, puede ser utilizado como un recurso valioso para la consecución de los criterios educativos propuestos.

**Palabras clave:** Videojuegos, educación, recurso educativo, motivación, Competencia Digital, innovación pedagógica.

## **ABSTRACT**

This final degree project wants to value the adaptation of certain video games as an academic resource to develop several criteria of some of the six-grade syllabus in the period of Primary. The new generations have been raised with the use of the internet and the progress of technology with what that implies, the use of this type of technology is commonplace. The school can't live stuck in the past and cannot neglect this reality, since the digital competence reflected in the Primary Education curriculum is worked very surface in our schools. With this research project directed to pedagogical innovation, we want to prove that something that is in the reality of our pupils, as the video games, can be used as a valuable resource to achieve the proposed criteria.

**Keywords:** Video games, education, educative resource, motivation, Digital Competence, pedagogical innovation.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	1
<b>ABSTRACT</b>	1
<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>LA COMPETENCIA TECNOLÓGICA EN EL CURRÍCULO DE 6º DE EDUCACIÓN PRIMARIA</b>	4
<b>LOS VIDEOJUEGOS COMO RECURSO EDUCATIVO</b>	6
<b>VINCULACIÓN DE LOS VIDEOJUEGOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 6º DE PRIMARIA</b>	11
Ciencias Sociales	11
Valores Sociales	14
Matemáticas	15
4. Educación Artística	17
5. Ciencias de la Naturaleza	20
6. Educación Física	21
<b>CONCLUSIÓN</b>	23
<b>VALORACIÓN PERSONAL</b>	24
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	26
<b>ANEXOS</b>	31

## **INTRODUCCIÓN**

A lo largo de la historia, hemos visto cómo la escuela ha ido cambiando el tipo de recursos que utiliza, dando más valor en la actualidad a los medios digitales. El uso de vídeos, imágenes, infografías, presentaciones y páginas web ha ido creciendo exponencialmente con el paso de los años y se ha postulado como un medio adecuado para utilizar como material de apoyo en las clases, por su componente motivacional, atractivo y, muchas veces, interactivo. No obstante, hay un gran olvidado cuando nos referimos a ‘recursos digitales’; los videojuegos.

Este trabajo trata de evidenciar cómo los videojuegos pueden ser un material de apoyo de calidad con el que conectar con nuestros escolares, brindándole además contenidos y habilidades relacionadas con los criterios de evaluación presentes en el currículo de Educación Primaria. Para ello, realizaremos una breve fundamentación teórica, en la que, además de comentar proyectos reales basados en el uso de videojuegos en Primaria, conectaremos con una de las competencias clave olvidada y peor tratada del currículo: la Competencia Digital. Tras el desarrollo, donde expondremos ejemplos y justificaremos qué videojuegos pueden utilizarse para trabajar criterios concretos del currículo, concluiremos con unas impresiones finales y una valoración personal.

Nuestro objetivo con este trabajo no es otro que tratar de paliar el estigma negativo que tienen los videojuegos en la educación y demostrar que son un recurso válido, adecuado y, muchas veces ideal, para trabajar elementos académicos, que pueden ser llevados a las aulas de manera satisfactoria y generar en nuestros estudiantes aspectos provechosos y aprendizajes significativos. Aportamos nuestro granito de arena para intentar que más docentes vean el lado positivo de este medio, con el fin de mejorar la educación que reciben nuestros pequeños y pequeñas.

## **LA COMPETENCIA TECNOLÓGICA EN EL CURRÍCULO DE 6º DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

La importancia de las nuevas tecnologías es vital en nuestro día a día, tanto que en el Currículo de Educación Primaria se ve introducida una competencia clave orientada al desarrollo de conocimientos y habilidades que permiten el uso seguro y eficiente de las mismas; la ‘Competencia Digital’.

Esta competencia se define por el Ministerio de Educación (a través del «BOE» núm. 25, de 29 de enero de 2015), por el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación para desarrollar diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, su procesamiento y uso para la comunicación, creación de contenidos, resolución de problemas, con el objetivo de adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por dichas tecnologías. Asimismo, supone la aplicación de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Por otra parte, dentro de esta misma competencia implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

La competencia digital no solo proporciona la capacidad de aprovechar la riqueza de las nuevas posibilidades asociadas a las tecnologías digitales y los retos que plantean, resulta cada vez más necesaria para poder participar de forma significativa en la nueva sociedad y economía del conocimiento del siglo XXI

Algunos de los beneficios que más destacamos acerca de la portación de esta competencia al alumnado de Educación Primaria, es el acceso casi ilimitado a un amplio abanico de recursos educativos, tanto para los docentes como para los escolares, además de que permite que este acceso sea inmediato. De la misma manera, genera una mayor motivación e interés en el alumnado, por ser una herramienta innovadora, interactiva y diferente a lo que suelen utilizar, lo que les resulta atractivo. Por último, las herramientas digitales favorecen la comunicación y el trabajo cooperativo, gracias a las facilidades que presentan para los proyectos colaborativos.

Dentro del Currículo de Educación Primaria aparece con frecuencia esta competencia a través de las diferentes materias, prestando especial atención a los criterios de evaluación del curso de

6º de Primaria, ya que es esta etapa en la que nos hemos centrado para el desarrollo de nuestro proyecto. Prácticamente en todas las asignaturas está presente la Competencia Digital, en varios criterios, pero consideramos que se trabaja de manera superficial, pues en prácticamente todos los casos, la aparición de la misma se basa en la obtención de información para la realización de trabajos. Aspecto que, si bien aparece recogido en la definición de competencia digital (saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes), no es el único objetivo que se pretende conseguir con dicha competencia.

El único ejemplo que encontramos tras revisar todos los criterios de 6º curso de Primaria, que no se centra en la lectura de textos online o recopilación de información, es el número 2 del área de Educación Artística en el que los escolares deben manejar programas informáticos sencillos de elaboración y retoque de imágenes digitales, con la finalidad de transmitir información, sentimientos, sensaciones... a través de la imagen.

Consideramos que el desarrollo de esta competencia, que tanta importancia tiene en los tiempos que corren, es bastante pobre, sesgado y limitado. Por ello resulta interesante acercar nuevos recursos y herramientas tecnológicas a las aulas, incluso a asignaturas y criterios que no incluyan la Competencia Digital.

Este trabajo nace de la inquietud por buscar diferentes casos concretos de videojuegos que puedan servir para llevarlos a las aulas de los centros de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias, y así trabajar algunos criterios de diferentes áreas del currículo, establecido en el Decreto 89/2014, de 1 de agosto.

Si bien es cierto que para otros cursos también encontramos algunos videojuegos que pueden ser utilizados para trabajar aspectos del currículo, hemos seleccionado el curso de 6º de Primaria porque es el nivel que más contacto presenta con este medio y está más familiarizado con el mismo.

Como se podrá observar, en esta investigación, no aparecen recogidas todas las materias escolares. Esto es así porque nos centramos en aquellas áreas que presentan criterios que se pueden trabajar de una manera más directa a través de videojuegos. Esto no implica que otras que no están recogidas en estas líneas, no puedan ayudarse de este tipo de recurso.

Es el caso, por ejemplo, de Lengua Castellana y Literatura. No se encuentran muchos videojuegos que trabajen directamente criterios y contenidos del currículo de esta materia; pero una disciplina de esta área está implícita en prácticamente todos los títulos del medio. Nos referimos a la comprensión lectora.

La mayoría de videojuegos tienen un componente de historia, normalmente transmitida con un texto, que puede ser continuo o no, pero que indistintamente debe ser conocida y comprendida por el jugador para el correcto desarrollo y disfrute del título.

Así, el criterio número 1 de Lengua Castellana y Literatura está implícito en la inmensa mayoría de videojuegos, pues nos habla de comprender el sentido global de textos, siendo capaces de distinguir entre ideas principales y secundarias, e identificar las ideas, opiniones o valores no explícitos con el fin de desarrollar progresivamente estrategias de comprensión que permitan interpretar estos textos de manera significativa.

## **LOS VIDEOJUEGOS COMO RECURSO EDUCATIVO**

Antes de centrarnos en los videojuegos como recurso válido en la etapa de Educación Primaria, consideramos importante reflexionar sobre la idoneidad del juego como medio para el aprendizaje de cualquier materia.

Históricamente, el juego ha sido una de las mejores maneras para aprender, debido a que nos generan placer y los realizamos de manera voluntaria. Son acciones motivantes y facilitan que participemos en experiencias de aprendizaje activo. En ese sentido, Minerva Torres (2002) afirma que:

*El juego tomado como estrategia de aprendizaje no solo le permite al estudiante resolver sus conflictos internos y enfrentar las situaciones posteriores, con decisión, con pie firme, siempre y cuando el facilitador haya recorrido junto con él ese camino, puesto que el aprendizaje conducido por medios tradicionales, con una gran obsolescencia y desconocimiento de los aportes tecnológicos y didácticos, tiende a perder vigencia. (p. 291)*

El juego se postula como una solución a los ineficaces métodos educativos autoritarios basados en sesiones de memorización de datos y contenidos que se recuerdan momentáneamente y luego nuestro propio cerebro desecha. Ya Platón<sup>1</sup> lo manifiesta en el Libro VII de La República, en el que habla sobre la educación:

*...el alma no conserva ningún conocimiento que haya penetrado en ella por la fuerza...”, “...No emplees, pues, la fuerza, mi buen amigo -dije-, para instruir a los niños; que se eduquen jugando, y así podrás también conocer mejor para qué está dotado cada uno de ellos.*

Para la mayoría de individuos el juego es una necesidad innata que se mantiene desde la infancia hasta la adultez, aunque dependiendo de la edad las formas de juego implican diferentes objetivos. Lo fundamental es que el juego es una parte sustancial del ser humano, ya que propicia el desarrollo de distintas capacidades, tanto físicas como mentales, además de desarrollar aptitudes, ayudar al aprendizaje del mundo que nos rodea y a la socialización con los demás.

Las formas de juego han variado mucho a lo largo de la historia, dependiendo también de la cultura en la que se hayan desarrollado. Es por ello que, con el avance tecnológico que hemos experimentado como sociedad durante los últimos años, el sector educativo debe adaptarse a estas nuevas oportunidades.

La importancia de estas nuevas tecnologías es vital, tanto que en el Currículo de Educación Primaria se ve reflejada, a partir del año 2004 y planteada por la Unión Europea, una competencia clave orientada al desarrollo de conocimientos y habilidades que permiten el uso seguro y eficiente de las mismas; conocida como ‘Competencia Digital’.

Destacamos algunos de los beneficios que podemos observar derivados de esta competencia digital:

- Acceso a un amplio abanico de recursos educativos, tanto para docentes como para alumnado.

---

<sup>1</sup> Platón fue uno de los filósofos griegos más conocidos, considerado el padre de la filosofía académica. Nació en el año 427 a.C. y entre sus obras más destacadas encontramos Apología de Sócrates, Fedón, El Banquete y La República. Cita recuperada de: <https://url2.cl/cNChU>



- Acceso inmediato a una gran cantidad de información.
- Mayor motivación e interés por parte del alumnado.
- Desarrollo de pedagogías innovadoras, atractivas, interactivas y adaptadas a las diferencias que presenta el alumnado.
- Facilita la comunicación y el trabajo cooperativo, por las ventajas que presenta para crear proyectos colaborativos.

Al combinar las facilidades y ventajas que ofrece el juego como metodología activa en la enseñanza, y el desarrollo de las nuevas tecnologías que experimentamos en la sociedad actual, surge un nuevo tipo de recurso educativo, a través del cual podemos desarrollar las capacidades de nuestro alumnado. El videojuego.

A partir de la década de los ochenta, se produce un desarrollo muy amplio de la tecnología informática y, con ello, un éxito casi inmediato de los videojuegos. En un periodo de tiempo muy corto, empezaron a formar parte de los productos más vendidos del mercado, encontrando en la actualidad una amplia variedad de juegos para videoconsolas, consolas portátiles y ordenadores. Asimismo, con el paso del tiempo también han ido cambiando los estilos de videojuego, adoptando una mayor diversificación, donde en sus inicios encontrábamos arcades (juegos donde prima la importancia de la velocidad de reacción) mientras que en la actualidad existen juegos de acción, deportivos, de estrategia, de simulación, de rol, etc.

La gran mayoría de estudiantes participan ya activamente en el uso del videojuego como medio de entretenimiento en su tiempo libre, por lo que el uso del mismo en la escuela se convierte casi en una necesidad. En cuanto a los modelos de videojuegos que podemos emplear dentro del aula, podemos clasificarlos en dos grandes grupos: videojuegos comerciales y videojuegos educativos. Por un lado, el videojuego comercial es aquel que en un principio no está creado para enseñar ni educar, sino que está desarrollado para contarnos una historia o simplemente entretener. Por otro lado, el videojuego educativo es aquel que ha sido elaborado específicamente para que el jugador aprenda uno o varios conceptos o contenidos. Algunos ejemplos serían ‘Kokori’, centrado en el aprendizaje de la biología celular, o ‘Dragon Box’ y ‘Timez Attack’, orientados al aprendizaje de las matemáticas.

Encontramos también ciertos videojuegos que, siendo en un principio comerciales, con el tiempo se han ido acercando al ámbito educativo, como es el caso de ‘Spore’, ‘Assassin’s Creed’ en su última entrega o ‘Minecraft’.

‘Spore’ es un videojuego de simulación de vida y estrategia para ordenador en el que se simula la evolución de una especie a través de cinco estadios: célula, criatura, tribu, civilización y espacio. Para ello tendremos que modelar a nuestra criatura, interactuar con otras especies, asegurar la supervivencia de los individuos a través de funciones vitales como la reproducción y la relación. Muchos científicos consideran que, aunque no se presente con exactitud el proceso de la evolución, ‘Spore’ sirve para despertar el interés de los escolares en la ciencia además de trabajar distintos conceptos. Por ello este videojuego principalmente hace que el jugador aprenda a pensar científicamente, contribuyendo a generar interés por la ciencia y desarrollando habilidades relacionadas con el análisis, evaluación y pensamiento crítico.

‘Assassin’s Creed’ es una saga cuyos títulos podemos catalogar como juegos con elementos de acción-aventura, sigilo y mundo abierto, orientados al público adulto y lanzados para multitud de plataformas. Además, estas obras están situadas en períodos y localizaciones reales de la historia, con personajes históricos relevantes.

A modo de curiosidad, la pasión por el detalle de esta saga es tanta que los historiadores encargados de escanear la catedral de Notre Dame para recrearla en uno de los títulos, recopilaron mil millones de puntos con los que generar el objeto 3D. Este exhaustivo escaneo se postula como pieza clave para su remodelación tras el incidente ocurrido en 2019.

Como hemos comentado, es una saga orientada al público adulto. No obstante, conocedores del potencial educativo que tienen sus obras por su carácter histórico, en 2019, lanzan el modo ‘Discovery’ para su último título: ‘Assassin’s Creed: Odyssey’; una herramienta educativa que nos permite explorar y aprender sobre la Antigua Grecia y el Antiguo Egipto, recorriendo libremente, con visitas guiadas, estos mundos, y aprendiendo sobre la vida, hábitos y costumbres de estas civilizaciones.

‘Minecraft’ es un videojuego de construcción basado en un mundo abierto para diversas plataformas. Es uno de los videojuegos más famosos de la historia, siendo muy popular entre los escolares y llegando incluso a ser el más vendido de la historia

Este videojuego se basa esencialmente en la construcción con cubos en 3D, y te obliga a investigar y experimentar con lo que te rodea dentro del juego para descubrir todas las posibilidades que este presenta. En enero de 2016 se lanza al mercado una edición enfocada a la educación: ‘Minecraft Education Edition’ o ‘MinecraftEdu’. Este formato adapta el mundo abierto de Minecraft a un entorno seguro en el cual el alumnado puede desarrollar la creatividad, la interacción y la resolución de problemas. Tanto es así que existen diversos mapas en los que el alumnado tendrá que, por ejemplo, resolver operaciones para desbloquear recompensas y construir, entrar a un laboratorio virtual en el que estarán recreados el cuerpo humano y los diferentes órganos, diseñar, crear y gestionar una ciudad propia, etc. Este es solo un ejemplo de la capacidad que tiene este videojuego para adaptarse al ámbito escolar, propiciando así un aprendizaje interactivo y atractivo para los niños y niñas.

Un ejemplo que encontramos de la implementación de este videojuego como recurso educativo para llevar a las aulas es el planteado por Cuevas (2014), que describe la experiencia llevada a cabo por la docente Lara Romero en el Colegio Alameda de Osuna de Madrid, con alumnado de 6º de la Etapa de Educación Primaria. En su artículo, se describe cómo este proyecto ha tenido como ejes la gamificación, el aprendizaje a través del juego, el desarrollo de la creatividad y el trabajo en equipo, presentando conclusiones muy positivas y un gran nivel de motivación e implicación por parte del alumnado.

Hay dos posiciones claramente diferenciadas a favor y en contra del uso de los videojuegos. Autores como Díez Gutiérrez (2007) y Ricoy y Ameneiros (2016) califican a muchos videojuegos como responsables de la difusión de prejuicios sexistas, mientras que investigaciones como la realizada por Téllez Quirós (2019) afirman que los videojuegos poseen violencia explícita e implícita y provoca agresividad en quienes los juegan.

Siguiendo en esta línea, muchos son los medios que, ante algún acto de violencia, vinculan los acontecimientos con la afición del implicado a los videojuegos violentos, tratando de culpabilizar, en parte, a dichos juegos. Sin embargo, un reciente estudio de la Universidad de Oxford concluye que no se establece relación entre los videojuegos violentos y las actitudes y comportamientos agresivos de las personas que los juegan.

Por otro lado, encontramos expertos que, frente al uso de los videojuegos, reconocen tanto aspectos positivos como negativos. Es el caso que señala María G. Rodríguez en su artículo, mencionando a Sonsoles Vidal, abogada y autora de diferentes estudios sobre menores, que los considera una fuente de motivación y compromiso para los escolares, a la vez que potencian la agilidad mental, toma de decisiones y la capacidad para resolver conflictos; al mismo tiempo defiende que, en muchos casos, influyen en el fracaso escolar y pueden llegar a ser adictivos.

A modo de conclusión y desde nuestro punto de vista, consideramos que el uso de los videojuegos en el aula sigue manteniendo los efectos positivos de los mismos, mientras que la parte negativa queda relegada a un segundo plano, ya que los juegos empleados nunca serán violentos ni inadecuados. De la misma manera que ningún docente incluiría en sus clases una película con contenido para adultos, tampoco llevará a las aulas un videojuego inadecuado. Huelga decir que todos los videojuegos que hemos contemplado para este trabajo cumplen con lo que cabría esperar de un recurso educativo.

## **VINCULACIÓN DE LOS VIDEOJUEGOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 6º DE PRIMARIA**

Una vez aclarados estos aspectos, continuamos con la redacción y exposición de los resultados de nuestra investigación sobre videojuegos que pueden ser considerados como recurso educativo a la hora de trabajar determinados criterios de áreas de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias.

### 1. Ciencias Sociales

En el área de **Ciencias Sociales** hemos seleccionado dos criterios dentro del currículo. El primero de ellos es el criterio número cuatro:

*4. Identificar, describir y localizar en mapas las principales unidades del relieve de España y Europa, sus climas y vertientes hidrográficas, analizando su repercusión en los diferentes tipos de paisaje con el fin de valorar la diversidad y riqueza del territorio y la importancia de promover su conservación.*

Para este criterio encontramos una página web con una amplia variedad de videojuegos en la red que emplean mapas interactivos para trabajar los distintos contenidos que se incluyen, tanto referidas al territorio nacional y europeo, como en específico a Canarias: montañas, ríos, clima, etc. Esta página recibe el nombre de 'Didactalia' y a pesar de que incluye muchos más contenidos para otras materias, consideramos que para este criterio su apartado de mapas interactivos resulta muy enriquecedor.

En este sitio web de mapas, podemos encontrar 3 modalidades diferentes de videojuegos:

- Juegos de localizar: esta primera modalidad tiene como objetivo, como bien indica su nombre, localizar en el mapa los diferentes elementos que plantea el criterio, que son dados por el propio juego.
- Juegos de nombrar: en este caso, esta modalidad se plantea al contrario que la anterior. El jugador es el que debe determinar el nombre de lo que aparece representado en el propio mapa, seleccionando a partir de una lista en la que se muestran todas las posibles respuestas.
- Puzles: si bien es cierto que los diferentes mapas que nos ofrece la web no incluyen contenidos como las distintas unidades de relieve de España y Europa, ni sus climas y vertientes hidrográficas, este tipo de videojuego resultaría ideal para trabajar las comunidades autónomas y provincias de nuestro país y su localización en el mapa pues, como bien indica su nombre, en estos juegos debemos realizar un puzle en el que cada pieza es una comunidad autónoma o una provincia, que deben ser encajadas en su correspondiente lugar.

Consideramos que podríamos plantear el uso de esta página web como recurso educativo orientado a la consolidación de los aprendizajes de este tipo de contenido (las principales unidades del relieve de España y Europa, sus climas y vertientes hidrográficas), de manera que los propios estudiantes conseguirán aprender estos elementos, sin darse cuenta, jugando a estos videojuegos, de manera que les resultará más sencillo y atractivo, y les generará una motivación en relación a conseguir una mejor puntuación.

El otro criterio seleccionado para esta materia es el número nueve:

9. Identificar y explicar a través del análisis de diversos ejemplos las características esenciales de una empresa, especificando sus diferentes actividades, y los tipos y formas de organización, valorando su impacto social y económico desde una perspectiva ética, valorando la importancia de actuar con espíritu emprendedor para el crecimiento personal y colectivo.

En este criterio nos hemos decantado por seleccionar juegos de gestión. Estos son un subgénero de los videojuegos de simulación donde los jugadores construyen, expanden o gestionan comunidades ficticias o proyectos con medios limitados. Por ello, los jugadores deben gestionar los recursos a medida que expanden el proyecto y la economía del juego se desarrolla. El objetivo del jugador no es derrotar un enemigo, sino construir o llevar a cabo algo.

En estos simuladores se puede experimentar la creación y la gestión de un proyecto de negocio, tal y como si fuera real, solo que no se sufren los riesgos reales, por lo que esta tecnología es considerada como un excelente medio de aprendizaje para cualquier persona.

Este tipo de videojuegos suponen una primera toma de contacto con el mundo empresarial; nos permiten conocer las características esenciales de una empresa, su organización, las actividades que desarrollan, etc. Además, se relacionan directamente con la competencia clave ‘Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)’, en la cual se propician actitudes de comprensión y funcionamientos de las sociedades empresariales; diseño e implementación de planes; capacidad de análisis, planificación, organización y gestión; tener iniciativa, interés, proactividad e innovación. Todas estas actitudes se desarrollan con estos videojuegos, ya que en ellos se promueve la toma de decisiones con el fin de valorar las medidas necesarias para la creación de una empresa y su gestión favorable.

Dentro de este género de videojuegos, hemos seleccionado distintos títulos que creemos que se adaptan a este criterio de Ciencias Sociales.

- Game Dev Tycoon: en este videojuego el jugador tendrá que ponerse en la piel de una compañía de videojuegos, empezando en un garaje y con muy poco presupuesto. Para avanzar tendrá que crear grandes éxitos de ventas, inventar nuevos géneros de

videojuegos, desarrollar nuevas tecnologías y ganas fans. Para lograr estos objetivos y que la empresa progrese, el jugador deberá gestionar sus recursos de forma eficiente.

- Zoo Tycoon: el objetivo de este videojuego es la creación de un zoo, por lo que el jugador podrá gestionar el parque y sus instalaciones para una apropiada evolución del mismo. Para ello tendrá que elegir los ecosistemas adecuados y adaptarse a las necesidades de los visitantes del zoo, a la vez que deberá proporcionar a los animales todo lo necesario para sus cuidados.
- RollerCoaster Tycoon: con este videojuego el jugador tendrá la oportunidad de crear y desarrollar a su gusto un parque de atracciones. Esto permitirá el diseño y construcción de las diferentes atracciones, la gestión de los diferentes puestos de comida y bebida, personalización de los decorados y escenarios, dirección del márketing y las finanzas y el control de los trabajadores del propio recinto.

## 2. Valores Sociales

Cambiando de área, para **Valores Sociales** hemos elegido el siguiente criterio:

*2. Tomar decisiones meditadas y responsables tanto de forma independiente como cooperativa, así como mostrar una motivación intrínseca en el logro de éxitos individuales y compartidos, gestionando las emociones para superar dificultades y frustraciones, e ir tomando conciencia del desarrollo de su potencial.*

Algunos de los títulos elegidos para trabajar este criterio guardan relación con los anteriormente comentados videojuegos de gestión. Es el caso de Zoo Tycoon y SimCity, en los que debemos gestionar un zoo y una ciudad respectivamente, por lo que la toma de decisiones son un pilar fundamental en el gameplay<sup>2</sup> de estos juegos.

Por otro lado, en cuanto a juegos en los que se deban ir superando obstáculos para el logro de éxitos tanto individuales como compartidos, mostrando motivación en el proceso -ya que este título cuenta con modo online en el que pueden interactuar varios estudiantes-, una de las mejores opciones, sin duda, es la versión educativa de Minecraft, de la que ya hablamos al comienzo de este trabajo, por lo que nos remitimos a dicha información.

---

<sup>2</sup> Por gameplay se entiende al conjunto de acciones que puede realizar un jugador para interactuar con el juego o la forma en la que este interactúa con el propio jugador.

Por último, una saga que consideramos que puede producir sentimientos de frustración y que plantea una dificultad elevada a superar, son los títulos de ‘Profesor Layton’. En cada juego, se nos plantea la resolución de un misterio o caso, al que debemos dar respuesta interactuando con los ciudadanos, explorando las localizaciones y resolviendo pruebas y acertijos - llamados puzles en el juego - para avanzar en la historia y descifrar el enigma final. Algunos de estos acertijos son de una dificultad elevada, de ahí los posibles sentimientos de frustración por parte del alumnado, que deberá invertir tiempo y esfuerzo para dar con una solución. Sin embargo, una vez resuelto el acertijo, el sentimiento de realización personal es también elevado y muy gratificante.

### 3. Matemáticas

Para la materia de **Matemáticas**, hemos escogido el criterio número 5 del currículo de Educación Primaria, que expone lo siguiente:

*5. Utilizar estrategias y algoritmos diversos para calcular de forma mental y escrita, con fluidez y precisión, con el fin de obtener información numérica en contextos de resolución de problemas.*

En relación con los contenidos de este criterio, seleccionamos la saga de Nintendo ‘Brain Training’, también con la saga ‘spin off’<sup>3</sup> ‘Big Brain Academy’. Este videojuego propone un conjunto de minijuegos matemáticos y relacionados con la memoria que tiene como objetivo mejorar la agilidad mental. Dentro de estos minijuegos podemos encontrar:

- Cálculo 100: realizar operaciones de cálculo mental (suma, resta, multiplicación y división) dónde será importante intentar resolverlas en el menor tiempo posible para superar nuestras propias marcas. Para este apartado encontramos una modificación dentro del propio juego en la que, en vez de escribir el resultado, el jugador tendrá que responder hablando al micrófono de la consola.

---

<sup>3</sup> Spin Off: ‘Serie derivada’ en inglés, se aplica también para videojuegos creados a partir de una obra ya existente, tomando de ella algún elemento principal como puede ser un personaje, una localización o, en nuestro caso, una mecánica principal.



- Triángulo aritmético: realizar operaciones aritméticas simples de varios términos, pero en vez de aparecer una detrás de otra, aquí se debe resolver siguiendo el dibujo de un triángulo, desde arriba hacia abajo. El objetivo es obtener un solo número al llegar a la punta inferior de este triángulo.

- Cuenta-personas: contar cuántas personas quedan dentro de una pequeña casa que aparece en la pantalla, tras ver cómo entran y salen de la misma pequeños grupos de personas, teniendo el jugador que ir sumando y restando rápidamente para que cuando se acabe el tiempo, deba recordar cuántas personas quedan finalmente en la casita.

A través de estos pequeños ejercicios el jugador deberá usar estrategias para resolverlos a través del cálculo mental, teniendo importancia la fluidez en el mismo y la precisión, además de también utilizar la memoria y retentiva para resolver estos problemas, por lo que consideramos que es un videojuego muy apropiado para apoyar el desarrollo del criterio número 5 del currículo de Matemáticas.

Por otro lado, la saga de videojuegos Profesor Layton, que ya hemos comentado con anterioridad en este trabajo, incluye acertijos relacionados con el siguiente criterio:

*2. Elaborar conjeturas, planificar, observar, experimentar, analizar interrogantes, argumentar, aplicar estrategias de razonamiento para resolver retos o pequeñas investigaciones matemáticas de la propia asignatura o del entorno, y explicar el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas, trabajando en equipo, y mostrando en el proceso actitudes del quehacer matemático.*

El proceso matemático para la resolución de problemas incluye elaborar hipótesis, realizar planificaciones, analizar los datos dados, razonar acerca de ellos y probar diferentes acciones a realizar y experimentar con lo que nos ofrece el acertijo. Observamos que no se percibe una gran diferencia con los pasos que debemos seguir para resolver los acertijos de índole matemática que nos plantean los juegos de esta saga. Algunos serán más sencillos, otros más complicados, pero el proceso que debemos seguir es el mismo: plantear conjeturas, planificar pasos, analizar datos, experimentar con ellos, y razonar una solución que responda al reto en cuestión. Algunos ejemplos de acertijos se encuentran adjuntos en los Anexos.

#### 4. Educación Artística

En el área de **Educación Artística** hemos trabajado a través de dos criterios. El primero de ellos es:

*1. Realizar creaciones plásticas bidimensionales y tridimensionales que permitan expresarse y comunicarse, tras la planificación y organización de los procesos creativos, identificando el entorno próximo y el imaginario, obteniendo la información necesaria a través de la investigación en nuestro entorno, bibliografía, Internet y medios de comunicación, seleccionando los diferentes materiales y técnicas, y aplicando un juicio crítico a las producciones propias y ajenas.*

Para trabajar el criterio seleccionado desde el Currículo de Educación Primaria hemos considerado diferentes videojuegos en los que su objetivo principal consiste en dibujar, algunas veces a través de indicaciones, otras de forma totalmente libre, y que te permiten conocer diferentes técnicas y materiales:

- Saga Art Academy: estos videojuegos pertenecen a la compañía de Nintendo y cuentan actualmente con un total de 7 juegos para consolas como Wii U, Nintendo 3DS y Nintendo DS. Podemos encontrar títulos para todos los gustos y para todas las edades, desde el juego más básico con lienzos realistas hasta las entregas inspiradas en el mundo de Pokémon o Disney. El objetivo de estos videojuegos es dar pequeñas lecciones para que el jugador sea capaz de aprender distintas técnicas de dibujo a través del uso de diferentes materiales diseñando las obras en la pantalla táctil de la consola.
- Pinturillo: este es un videojuego online, el cual se puede jugar en línea con distintas personas, conocidas o no, por lo que es ideal para crear pequeños grupos en clase. El objetivo es obtener la máxima puntuación posible a través de adivinar lo que están dibujando los demás y que el resto de jugadores adivinen lo que representa tu dibujo. Para ello al jugador al que le toque dibujar en su turno, se le proporcionará una palabra y el resto tiene que adivinarla. Es un juego divertido en el que se trabaja mucho la imaginación, además de procesos como la planificación, ya que es necesario una organización para que el propio dibujo sea efectivo y facilitador para que el resto pueda adivinar qué es.
- Pictionic! (móvil): esta aplicación tiene un formato muy similar al anterior videojuego, ya que posee la misma estructura en la que un jugador debe dibujar la palabra que le aparece en pantalla y el resto deberá adivinarla a partir de ese dibujo. En este caso, solo será necesario un dispositivo el cual se irá pasando entre los jugadores, ya que se juega por equipos y es el miembro del propio equipo el que debe adivinar la palabra para que, al final, el grupo con más aciertos sea el ganador. Al ser una aplicación para dispositivos móviles consideramos que resulta más sencillo para el alumnado dibujar, ya que con los dedos les puede resultar más efectivo que con el ratón del ordenador. Además, en su gran mayoría, todos en casa pueden contar con un dispositivo móvil, por lo que será más accesible. Asimismo, este videojuego ofrece una estética más infantil y llamativa, presentando diferentes categorías (animales, comida, deportes, profesiones, lugares, utensilios y películas) que los jugadores podrán seleccionar para realizar sus dibujos.

Consideramos que podemos trabajar directamente este criterio utilizando estos tres juegos, ya que en ellos el alumnado se verá motivado a realizar creaciones bidimensionales para expresar ideas y conceptos de forma creativa y clara, pues en dos de los títulos las demás personas deben reconocer el objeto o acción representada. Para ello también deberá realizar una serie de planificaciones previas a la elaboración de estas representaciones buscando que se ajusten a lo requerido utilizando en algunas ocasiones diferentes materiales y diversas técnicas.

En cuanto al otro criterio que hemos seleccionado, hemos seleccionado el número cuatro:

*4. Apreciar y valorar de manera crítica la importancia del patrimonio cultural mediante el acercamiento a sus manifestaciones artísticas más significativas, a partir de la investigación y la experimentación visual, auditiva, vocal, interpretativa..., mostrando a su vez una actitud de respeto hacia ellas y contribuyendo a su conservación y difusión.*

Nos encontramos que la web del Museu Picasso de Barcelona, concedora del potencial motivador que presentan los videojuegos en los escolares, habilita, en su página web, tres minijuegos relacionados con obras que en él se exponen como son, por ejemplo, la ‘Playa de la Barceloneta’ y ‘Las meninas’, entre otras.

En cuanto a los juegos, son muy simples, dos rompecabezas con distintos niveles de dificultad en los que tenemos que ‘rearmar’ la obra. Además, al concluir el puzle, se nos muestra el tiempo que hemos tardado, por lo que podemos tratar de mejorar nuestro récord, además de un enlace que nos lleva a la página de la obra en cuestión, donde podremos conocer más acerca de ella.

Por otro lado, encontramos un tercer juego, también con varios niveles de dificultad, llamado ‘Picasso Memory’ en el que debemos emparejar las cartas que tienen la misma obra de Picasso en el menor tiempo posible con el fin de conseguir la puntuación más alta.

El juego tiene tres niveles de dificultad, que incluyen diferentes números de cartas.

Estos tres títulos, sin grandes pretensiones, son una buena toma de contacto por parte de nuestros escolares con el arte de Picasso, pues se ha producido un paso de la observación pasiva de las obras de este autor, a conocerlas a través del juego, lo que resulta más motivante y

llamativo para los discentes, despertando en ellos sentimientos positivos de curiosidad e interés que, si esta toma de contacto no se hubiera producido por este medio, quizá no tendrían.

## 5. Ciencias de la Naturaleza

Para el área de **Ciencias de la Naturaleza** trabajado a través del siguiente criterio:

*2. Describir las principales características de las funciones vitales de relación y reproducción a partir de la identificación y localización de los principales aparatos y órganos implicados, de la explicación de su funcionamiento y del reconocimiento de estilos de vida saludables y sus efectos sobre el cuidado y mantenimiento de los diferentes órganos y aparatos, con la finalidad de construir una visión integral del cuerpo humano y de la interdependencia de sus sistemas, así como de adoptar estilos de vida saludables y conocer las repercusiones para la salud de su modo de vida.*

En este caso hemos vuelto a utilizar una web ya mencionada anteriormente, 'Didactalia', ya que presenta muchos recursos y juegos adecuados para trabajar este criterio en concreto. Especificando, podemos encontrar dos modalidades diferentes de videojuegos. Por un lado, en los juegos ¿Cómo se llama?, los jugadores deben decretar el nombre de lo que aparece representado en el esquema, seleccionándolo a partir de una lista en la que aparecen recogidas todas las posibles respuestas. Por otro lado, encontramos los juegos de ¿Dónde está? En ellos, el jugador tiene como objetivo localizar en el esquema los diferentes elementos que plantea el juego, los cuales se corresponden con los planteados en el propio criterio.

Encontramos que, desde este portal, podemos acceder a las modalidades de videojuegos antes mencionados habiendo ejemplos para diferentes aparatos como son el respiratorio, digestivo, urinario, circulatorio, reproductor, además de los distintos sentidos, huesos, músculos y sistema nervioso.

Al igual que se comenta anteriormente, consideramos que esta página web resulta de utilidad como recurso educativo orientado a la consolidación de los aprendizajes de este tipo de contenido (sistemas y aparatos), ya que, sin darse cuenta, los propios estudiantes conseguirán aprender y retener estos elementos, jugando a videojuegos, por lo que les resultará mucho más

ameno, sencillo, atractivo y motivante. De igual modo, el juego incentiva la repetición, orientada a la búsqueda de una mejor puntuación.

Asimismo, hemos indagado acerca de otro videojuego que recibe el nombre de 'Kokori', un título en el que el jugador debe realizar una serie de misiones viajando dentro de una célula, incorporando de manera lúdica y didáctica diferentes contenidos: las células que componen los distintos órganos del cuerpo, cómo funcionan, sus componentes. Este videojuego incluye diversas herramientas para su uso pedagógico, entre las cuales encontramos un manual para el docente.

Además, existe una opción dentro del propio juego que permite simplemente utilizar este recurso como una visita o tour al interior del cuerpo humano, sin necesidad de hacer misiones, lo que puede ser una herramienta muy enriquecedora también en el aula. Es un videojuego que se puede descargar de forma gratuita a través de su página web y que está diseñado para ordenadores.

Es por lo mencionado anteriormente que consideramos que este videojuego puede adaptarse de forma eficiente a este criterio, ya que contiene elementos como los aparatos y órganos implicados en las funciones vitales, los cuales podrán ser explorados por los jugadores en primera persona a través de las células que los componen, construyendo una visión integral del cuerpo humano.

## 6. Educación Física

En el área de **Educación Física** nos hemos centrado en dos criterios del currículo. En este caso desarrollaremos ambos criterios juntos ya que se pueden trabajar a través de los mismos videojuegos. Estos criterios son:

*1. Aplicar las distintas habilidades motrices básicas y genéricas a la resolución de problemas motores con condicionantes espacio-temporales y diversidad de estímulos para consolidar la coordinación y el equilibrio.*

*6. Regular y dosificar eficazmente la intensidad o duración del esfuerzo en las situaciones físico-motrices de diversa complejidad, teniendo en cuenta*

*sus posibilidades y limitaciones, para mejorar sus capacidades físicas básicas y coordinativas y sus posibilidades motrices.*

Estos criterios están basados en las habilidades motrices del alumnado, teniendo en cuenta distintas situaciones y posibles problemas físico-motrices de diversa complejidad, en los cuales los niños y niñas deben tener en cuenta sus posibilidades, controlando aspectos como el equilibrio, la coordinación, etc.

Es por ello que hemos focalizado nuestra atención en videojuegos que impliquen habilidades motrices por parte de los jugadores. Entre ellos destacamos los siguientes:

- Wii Sport. Este videojuego ofrece cinco experiencias distintas de deporte, utilizando el mando de Wii en todas ellas para conseguir sensaciones naturales, intuitivas y realistas: tenis, baseball, bolos, golf y boxeo. Para realizar de forma correcta estas actividades, el jugador debe adaptar movimientos y habilidades motrices sencillas a las distintas situaciones que el juego le propone para conseguir una buena puntuación. Además, se puede jugar con hasta 4 jugadores, por lo que resulta una experiencia más divertida, amena y motivante si se comparte con otras personas.
- Wii Sport Resort. Considerado la continuación de Wii Sport, este juego incluye doce juegos deportivos, tales como Frisbee, Baloncesto, Tenis de mesa, Ciclismo o Piragüismo entre otros. Al igual que en su predecesor, los jugadores deben adaptar sus movimientos y habilidades motrices a diferentes situaciones que el juego propone, con el fin de ir superando obstáculos.
- Wii Fit Plus. Este videojuego está diseñado para jugarse con un periférico específico de la consola: la Wii Balance Board, una tabla capaz de calcular la presión ejercida sobre ella. Gracias a este accesorio, encontramos que los niveles planteados por este título posibilitan una mayor intensidad y movimiento. Incluye Yoga, con la que se intenta reafirmar y mejorar la postura, además de trabajar la respiración, Tonificación, ejercicios para trabajar y desarrollar los músculos, Aeróbic, en las que quemaremos grasa corporal (aquí se incluyen Step con diferentes niveles, y Footing entre otros), y Equilibrio, ejercicios orientados al desarrollo de esta capacidad física.
- Just Dance. Videojuego basado en la dinámica de baile, con la oportunidad de elegir entre más de 500 canciones conocidas, fijándose en la pantalla y siguiendo la coreografía que el propio juego expone. Para ello es importante que los jugadores sigan

el ritmo de la música y adapten sus movimientos para imitar los que la pantalla propone para conseguir un mayor número de puntos: cuanto más se ajuste el movimiento del jugador al que indican en la pantalla, se obtendrá una mejor puntuación. Contiene distintos niveles de dificultad, por lo que habrá bailes fáciles con movimientos más sencillos, pero también está la opción de escoger bailes más complicados y con más diversidad de movimientos. Este título incluye también un modo cooperativo en el cual los jugadores podrán bailar con más personas.

- Ring Fit Adventure. Siguiendo en la línea de videojuegos orientados al ejercicio físico, Nintendo lanza en 2019 este título. Si con el Wii Fit Plus contábamos con la Wii Balance Board, en esta ocasión la compañía plantea un aro flexible de plástico, y un acople para la pierna con los que la consola podrá detectar nuestros movimientos. En el juego, se nos plantean distintos obstáculos y niveles que debemos superar para ir avanzando en la historia que se nos plantea.

Estos cinco títulos son buenos ejemplos de cómo se pueden aplicar las habilidades motrices en videojuegos para la resolución de problemas motores relacionados con la coordinación y el equilibrio, en especial aquellos juegos títulos que utilizan el accesorio Wii Balance Board, como el Wii Fit Plus. Por otro lado, estos juegos incluyen programas de dosificación y regulación de actividad, para evitar posibles lesiones y percances, por lo que son una buena herramienta para que los escolares puedan mejorar sus capacidades físicas básicas y coordinativas, además de sus posibilidades motrices, siendo conscientes de sus limitaciones y su mejoría progresiva.

## **CONCLUSIÓN**

A lo largo del desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado, hemos demostrado que los videojuegos pueden ser utilizados como recurso educativo adecuado para el desarrollo de competencias recogidas en el currículum de la etapa de Educación Primaria, concretamente para el curso de sexto.

Conocedores del estigma negativo que tiene este medio en la sociedad, y más concretamente en educación, este proyecto de investigación trata de evidenciar que los efectos positivos de los videojuegos en el uso académico, tales como la motivación, implicación, trabajo en equipo y curiosidad se mantienen, mientras que los aspectos más negativos pasan a un segundo plano, pues los títulos elegidos siempre serán adecuados y no incluirán juegos que contengan



componentes inconvenientes. Al igual que ningún docente incluiría en sus clases una película inapropiada, nunca llevará a su aula un videojuego inadecuado.

Si bien es cierto que, como se ha comentado, en muchos criterios de evaluación recogidos en el Currículo para sexto de Primaria se trabaja la competencia digital, consideramos que se aprovecha muy poco el potencial que presenta. Su implementación se reduce básicamente a la búsqueda de información, quedando sin desarrollar aspectos tan importantes en nuestra sociedad actual como la evaluación crítica de la información obtenida, la interacción con tecnologías digitales, la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas.

Asimismo, consideramos que, con los videojuegos planteados en este trabajo, no sólo se estarían desarrollando estos aspectos relacionados con la competencia digital, sino que, a su vez, se estarían adquiriendo los conocimientos, contenidos y habilidades propuestas por los criterios de evaluación planteados en el criterio de Educación Primaria. Se ha evidenciado que la vertiente lúdica y motivante de los videojuegos, es compatible con trabajar contenidos y criterios de manera sistemática y organizada, extrayendo del juego información, habilidades y conocimientos relevantes.

Por todo ello, demostramos que los videojuegos, tratados y elegidos correctamente, son un recurso educativo válido y eficaz para el adecuado desarrollo de nuestros escolares.

## **VALORACIÓN PERSONAL**

Como conocedores del mundo de los videojuegos y desde nuestro punto de vista, siendo conscientes del potencial que pueden llegar a poseer algunos de ellos, consideramos que este es un proyecto que señala la capacidad que tiene este recurso en nuestras aulas en la actualidad.

En base a la experiencia que hemos tenido en las aulas durante nuestro periodo de prácticas en los centros, en contacto con el alumnado, hemos encontrado que los videojuegos conforman una parte importante en el día a día de muchos de ellos. Es así como comenzó nuestro interés por establecer una relación entre este medio y el currículo de Educación Primaria, para poder enlazar estas dos realidades presentes, cada día más, en la vida de los escolares.

Somos conscientes de que no todo vale, y que es importante saber seleccionar los recursos adecuados que podemos utilizar en el aula, estableciendo unas condiciones óptimas que se ajusten a las especificaciones de cada etapa. Esto es algo que intentamos aclarar dentro de nuestro proyecto con frecuencia, porque el mundo de los videojuegos es tan extenso que encontramos muchísimas posibilidades a la hora de seleccionar recursos para las aulas, de las que aquí se han comentado unas pocas solamente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Minerva Torres, C. (2002). EL JUEGO: UNA ESTRATEGIA IMPORTANTE. Educere: La revista Venezolana de Educación, 6, núm 19, 289-296. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>

Morales Corral, E. (2009). EL USO DE LOS VIDEOJUEGOS COMO RECURSO EN EDUCACIÓN PRIMARIA Y TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN. Diálogos de la comunicación: Revista académica de la Federación latinoamericana de facultades de comunicación social, núm 78, 1-12. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719704>

Lofsur. (s. f.). Kokori. Recuperado 17 de abril de 2020, de <http://www.lofsur.cl/proyectos/kokori/>

Garretón, V., & Universidad Santo Tomás. (s. f.). KOKORI, desarrollo de un videojuego para la enseñanza de biología celular. Recuperado 17 de abril de 2020, de <http://www.ust.cl/proyecto/kokori-desarrollo-de-un-videojuego-para-la-ensenanza-de-biologia-celular/>

Dragonbox. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://dragonbox.com/>

Play Kids Games. (s. f.). Timez Attac! . Recuperado 17 de abril de 2020, de <http://www.playkidsgames.com/games/timezAttack/timezAttack.htm>

Spore. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://www.ea.com/es-es/games/spore/spore>

Checa Romero, M., Herrero, D., García Varela, A., del Castillo, H., Monjelat, N., & Gómez, P. (2013). RETOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: SPORE Y LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN. ISSN 2237-258X Revista Educação e Fronteiras On-Line, 3, 114-130. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Natalia\\_Monjelat2/publication/301649400\\_Retos\\_en\\_la](https://www.researchgate.net/profile/Natalia_Monjelat2/publication/301649400_Retos_en_la)

[\\_ensenanza de las Ciencias Spore y la Teoria de la Evolucion/links/571fa82408aefa64889a8087/Retos-en-la-ensenanza-de-las-Ciencias-Spore-y-la-Teoria-de-la-Evolucion.pdf](https://www.repositorio.cepa.unal.edu.co/bitstream/handle/10965/10965/1/ensenanza_de_las_Ciencias_Spore_y_la_Teoria_de_la_Evolucion/links/571fa82408aefa64889a8087/Retos-en-la-ensenanza-de-las-Ciencias-Spore-y-la-Teoria-de-la-Evolucion.pdf)

Coldewey, D. (2019, septiembre 10). Assassin's Creed Odyssey gets an educational mode — complete with quizzes. Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://techcrunch.com/2019/09/10/assassins-creed-odyssey-gets-an-educational-mode-complete-with-quizzes/>

Ubisoft. (s. f.). Discovery Tour Mode of Assassin's Creed: Origins. Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://support.ubisoft.com/en-gb/Faqs/000031846/Discovery-Tour-Mode-of-Assassin-s-Creed-Origins-ACO>

Sector3D. (2019, abril 27). Escáner 3D y Assassin's Creed: Unity, la solución de Notre Dame. Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://www.sector3d.com/escaner-3d-y-assassins-creed-unity-notre-dame/>

Aprendizaje en remoto con MinecraftEdu. (s. f.). Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://education.microsoft.com/es-es/resource/eb299ae4>

Tones, J. (2015, marzo 17). Lo que debes saber de Minecraft para no hacer el ridículo ante un experto de 12 años. EL PAÍS. Recuperado de [https://verne.elpais.com/verne/2015/03/13/articulo/1426245203\\_704211.html](https://verne.elpais.com/verne/2015/03/13/articulo/1426245203_704211.html)

Martínez López, F., del Cerro Velázquez, F., & Morales Méndez, G. (s. f.). El uso de Minecraft como herramienta de aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria. Recuperado 17 de abril de 2020, de <https://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/claves/doc/fjmartinez2.pdf>

Cuevas , V. (2014, marzo 11). Minecraft en el aula. Recuperado 17 de abril de 2020, de <http://www.educacontic.es/blog/minecraft-en-el-aula>

Díez Gutiérrez, E. J. (2007). El género de la violencia en los videojuegos y el papel de la escuela. Revista de Educación, 342, 127-146. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Enrique\\_Diez\\_Gutierrez/publication/28161201\\_El\\_gene](https://www.researchgate.net/profile/Enrique_Diez_Gutierrez/publication/28161201_El_gene)

[ro de la violencia en los videojuegos y el papel de la escuela/links/0f317535794c4060be000000.pdf](https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/48445)

Ricoy, C. y Ameneiros, A. (2016). Preferencias, dedicación y problemáticas generadas por los videojuegos: Una perspectiva de género. *Revista Complutense de Educación*, 27 (3), 1291-1308. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/48445>

Téllez Quirós, J. (2019). Percepción de los costarricenses sobre la conexión entre los videojuegos y tiroteos masivos. *Revista Estudios*, 38, 207-228. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/estudios/article/view/37468>

Przybylski, A., & Weinstein, N. (2019). Violent video game engagement is not associated with adolescents' aggressive behaviour: evidence from a registered report. *Royal Society Open Science*. Recuperado de <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsos.171474>

G. Rodríguez, M. (2017, junio 3). ¿A favor o en contra de los videojuegos? ABC. Recuperado de: [https://www.abc.es/familia/educacion/abci-favor-o-contra-videojuegos-201606060232\\_noticia.html](https://www.abc.es/familia/educacion/abci-favor-o-contra-videojuegos-201606060232_noticia.html)

Mapas Interactivos de Didactalia. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2020, de <https://mapasinteractivos.didactalia.net/comunidad/mapasflashinteractivos>

Valve Corporation, Zoo Tycoon: Ultimate Animal Collection en Steam. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2020, de [https://store.steampowered.com/app/613880/Zoo Tycoon Ultimate Animal Collection/?l=spanish](https://store.steampowered.com/app/613880/Zoo_Tycoon_Ultimate_Animal_Collection/?l=spanish)

Valve Corporation, Game Dev Tycoon on Steam. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2020, de [https://store.steampowered.com/app/239820/Game Dev Tycoon/](https://store.steampowered.com/app/239820/Game_Dev_Tycoon/)

Valve Corporation, RollerCoaster Tycoon® Classic on Steam. (s. f.). Recuperado 29 de abril de 2020, de [https://store.steampowered.com/app/683900/RollerCoaster Tycoon Classic/](https://store.steampowered.com/app/683900/RollerCoaster_Tycoon_Classic/)

Electronic Arts. (2018, febrero 15). Videojuegos SimCity™ - Sitio oficial de EA. Recuperado 29 de abril de 2020, de <https://www.ea.com/es-es/games/simcity>

Nintendo. (s. f.). Portal de la serie Layton de Nintendo. Recuperado 29 de abril de 2020, de <https://www.nintendo.es/Juegos/Portal-de-Nintendo/Portal-para-la-serie-Layton/Portal-de-la-serie-Layton-627605.html>

Nintendo. (s. f.). Portal de la serie Brain Training del Dr. Kawashima de Nintendo. Recuperado 29 de abril de 2020, de <https://www.nintendo.es/Juegos/Portal-de-Nintendo/Portal-para-la-serie-Layton/Portal-de-la-serie-Layton-627605.html>

Nintendo. (s. f.). Portal de la serie Big Brain Academy de Nintendo. Recuperado 29 de abril de 2020, de <https://www.nintendo.es/Juegos/Nintendo-DS/Big-Brain-Academy-270143.html>

Vandal. (s. f.). Todos los juegos de Art Academy - Saga completa. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://vandal.elespanol.com/sagas/art-academy>

Pinturillo. (s. f.). Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.pinturillo2.com/>

Pblu. (s. f.). Pictionic! Draw the word! - Apps on Google Play. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zero.pblu.pintaalgo>

de Barcelona, M. P. (s. f.). Juega | Museu Picasso de Barcelona. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <http://www.bcn.cat/museupicasso/es/participa/juega.html>

LofSur. (s. f.). KOKORI, aprendizaje en biología celular con videojuegos. Recuperado 9 de mayo de 2020, de <http://www.lofsur.cl/proyectos/kokori/>

Juegos de Ciencias 6º de Primaria. (s. f.). Recuperado 9 de mayo de 2020, de <https://didactalia.net/comunidad/materialeducativo#>

Nintendo. (s. f.-b). Wii Sports. Recuperado 9 de mayo de 2020, de [https://www.nintendo.es/Juegos/Wii/Wii-Sports-283971.html#Informaci\\_n](https://www.nintendo.es/Juegos/Wii/Wii-Sports-283971.html#Informaci_n)

Nintendo. (s. f.-c). Wii Sports Resort. Recuperado 9 de mayo de 2020, de <https://www.nintendo.es/Juegos/Wii/Wii-Sports-Resort-283982.html>

Nintendo. (s. f.-b). Wii Fit Plus. Recuperado 9 de mayo de 2020, de [https://www.nintendo.es/Juegos/Wii/Wii-Fit-Plus-283905.html#Informaci\\_n](https://www.nintendo.es/Juegos/Wii/Wii-Fit-Plus-283905.html#Informaci_n)

Nintendo. (s. f.-a). Just Dance® 2020. Recuperado 9 de mayo de 2020, de <https://www.nintendo.es/Juegos/Nintendo-Switch/Just-Dance-2020-1664854.html>

Nintendo. (s. f.-c). Ring Fit Adventure. Recuperado 9 de mayo de 2020, de <https://www.nintendo.es/Juegos/Nintendo-Switch/Ring-Fit-Adventure-1638708.html>

## ANEXOS

### Anexo 1: Ejemplos de acertijos de la saga 'Profesor Layton'.

#### Acertijo ejemplo 1

0:00 27 PICARATS 18

A, B, C y D son cifras de un solo dígito.  
Todas ellas forman parte de las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} A + C &= D \\ A \times B &= C \\ C - B &= B \\ A \times 4 &= D \end{aligned}$$

Encuentra los valores de A, B, C y D.  
Indica la solución como una cifra de cuatro dígitos: ABCD.

PISTAS 123

SALIR

BORRAR

SOLUCIÓN

#### Acertijo ejemplo 2

¡Vaya! Alguien ha estado escribiendo tonterías en la pizarra. Pero bien mirado parece que, en ciertas circunstancias, esas ecuaciones son correctas.

Ocho menos seis es igual a dos.  
Ocho más seis también es igual a dos.

Dando por supuesto que lo de arriba es verdad, ¿a qué es igual siete más seis?

PISTAS 123

SALIR

BORRAR

$$\begin{aligned} 8 - 6 &= 2 \\ 8 + 6 &= 2 \\ 7 + 6 &= ? \end{aligned}$$

#### Acertijo ejemplo 3





Acertijo ejemplo 4

