



ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

Aprendizaje inmersivo: El rol de los *escape rooms* en la educación y el desarrollo de habilidades cognitivas

Autor/a: Iñigo García Bello

Director/a: Marcos Bella Fernández

Madrid

2023/2024

ÍNDICE

1. Introducción
 - 1.1. Historia de la educación
 - 1.2. Panorama de la educación especial
 - 1.3. Nuevos recursos educativos
2. Gamificación
 - 2.1. Concepto
 - 2.2. Aprendizaje basado en el juego
 - 2.3. *Escape room*
 - 2.3.1. Origen y evolución
 - 2.3.2. Concepto
 - 2.3.3. Elementos de una escape room
 - 2.3.4. Escape room en el aula
3. Trastornos del neurodesarrollo
 - 3.1. Conceptualización
 - 3.2. Introducción de la gamificación en alumnado con necesidades educativas especiales
 - 3.3. Beneficios para alumnos de educación especial
4. Beneficios en el alumnado normativo
5. Inconvenientes
6. Discusión
7. Bibliografía
8. Anexos
 - 8.1. Anexo 1: Diseño y desarrollo de un escape room

Introducción

El término educación tiene su origen en el latín “educere”, cuya traducción podría ser la de guiar, formar o instruir. Según la interpretación que se haga, podemos entender dicha palabra como aquel proceso a través del cual se comunican una serie de conocimientos, valores, hábitos y comportamientos propios de las personas (Rodríguez, 2010).

La escuela exige a sus alumnos una respuesta para encontrar una solución a los problemas existentes (Ortiz-Colón et al., 2018). El alumnado se encuentra realmente motivado para la educación cuando su entorno le resulta placentero, curioso e interesante en vez de incierto por lo que le podrá aportar la asimilación e interiorización de las lecciones (Garrido Martos, 2015). Es en este contexto donde las mecánicas de enseñanza tradicional están viéndose obsoletas y reemplazadas por nuevos métodos de enseñanza a fin de mejorar los resultados académicos de los alumnos (Landers y Callan, 2011).

Desde hace algunas décadas, la gamificación se va abriendo camino y se asienta en las escuelas, llegando a usarse como un elemento de gran poder motivador en la enseñanza (Landers y Callan, 2011). Dentro de esta nueva herramienta de enseñanza, los juegos de escape aparecen como una técnica innovadora. Se trata de juegos englobados en el marco de aventura, donde se emplean las habilidades mentales y físicas de un grupo de jugadores con el objetivo de escapar de la sala (Nicholson, 2015).

Historia De La Educación

En los comienzos de la educación, no existían las figuras ni del educador ni del educando, pero sí que se ejercía formación en las nuevas generaciones. Dicha formación era acerca de las formas de vida y supervivencia. Estos sistemas tenían dos raíces muy fuertes en la religión y las tradiciones de los pueblos. Los primeros precursores de la docencia fueron el Lejano Oriente y Egipto, quienes enseñaban sobre la escritura, las ciencias y matemáticas y la arquitectura, a través de la figura del sacerdote (Rodríguez, 2010). En otra de las cunas de la civilización como es Grecia, se aplicaron las tradiciones occidentales provenientes de las religiones cristianas y judías. El objetivo de la educación griega era la preparación del intelecto de los jóvenes para poder desarrollar trabajos de liderazgo en el Estado y en la sociedad. (Rodríguez, 2010).

A partir del siglo IX, tienen lugar dos momentos que cambian el panorama de la educación: la importancia concedida por Carlomagno a la educación y que el rey Alfredo el Grande de Inglaterra ordena que las instituciones de educación sean dirigidas por los monasterios. En el resto del mundo, los musulmanes destacaron por la instrucción en filosofía, cultura clásica y las ciencias (Rodríguez, 2010).

En las etapas del Renacimiento y el Protestantismo, se expande el auge por el estudio de las ciencias, la historia, la geografía y la música. Las iglesias protestantes tuvieron un gran peso, puesto que enseñaban diversas áreas que supondrían el inicio de lo que se conoce como educación secundaria (Rodríguez, 2010). En los siglos XIX y XX se empiezan a desarrollar los sistemas de escolarización en Europa. A comienzos del siglo pasado, aparece la figura feminista de Ellen Key, quien pone el foco en las capacidades del alumno, más que en las necesidades de la sociedad (Rodríguez, 2010).

En la época actual, la enseñanza trata de mejorar el aprendizaje, aumentar el número de nuevos alumnos escolarizados en las etapas de educación infantil, lograr la consecución de objetivos en las etapas intermedias, formar a la sociedad en ciudadanía democrática y lograr una metodología de educación común entre los países de la UE (Rodríguez, 2010).

Panorama De La Educación Especial

Cuando se habla de educación especial, no se trata de un concepto nuevo. Más bien lo contrario. Es un asunto que lleva bastante tiempo sobre la mesa, siendo objeto de constantes reformas y adaptaciones (González, 2009).

Asimismo, para entender el panorama actual de la educación especial, es adecuado comprender la actitud de las personas hacia aquellos que padecían una discapacidad a lo largo de la historia. En la Antigüedad y Edad Media, la idea que se tenía de la discapacidad era de un mal divino (González, 2009; Martín, 2010). A partir del Renacimiento se empieza a formar a las personas para lograr una mayor aceptación y un mejor trato hacia los discapacitados. Dicha educación va mejorando y profesionalizándose hasta que a mediados del siglo XX se trata de integrarles en un sistema que proteja su derecho a ser educado.

La corriente tradicional de educación especial optaba por que la enseñanza de las personas con alguna discapacidad fuese llevada a cabo por profesionales preparados para este tipo de alumnos. Esta forma de enseñanza se ha adaptado al formato de hoy en día que opta por la educación inclusiva (González, 2009).

Es común considerar que la educación especial es tarea de los pedagogos especialistas en este tipo de alumnos y que dicha enseñanza se debe producir lejos de los centros académicos

ordinarios (González, 2009). Algunos autores como Marchesi et al. (2002), señalan una serie de rasgos propios y definatorios de las personas con deficiencia o discapacidad. Consideraban que se debía a causas exclusivamente orgánicas y que había que diferenciar entre las distintas deficiencias. Esta idea hizo que ellos mismos se dieran cuenta de que era necesario distinguir la discapacidad para poder señalar los elementos necesarios, con el fin de ofrecer una enseñanza adaptada a la persona y distinta del resto de la enseñanza ordinaria.

Esta postura segregacionista propia de inicios de siglo poco a poco se fue difuminando para dar lugar a una en la que se trata de reunir a todos los alumnos, independientemente de sus capacidades, que por edad deben ser educados. Esta nueva perspectiva se basa en tres principales ideas:

- Reforzar los métodos de aprendizaje y dedicar más esfuerzos a los alumnos con dificultades.
- Una evaluación enfocada en los procesos de aprendizaje y las ayudas solicitadas por el alumno.
- Enseñar a todos los alumnos por igual.

Actualmente, el modelo curricular que se aplica en los colegios es uno basado en la continuidad curricular y didáctica. Es decir, sólo hay un único currículo escolar que se adaptará a las necesidades concretas de cada alumno y alumna (Ley Orgánica 3/2020).

Nuevos Recursos Educativos

La educación ha estado tradicionalmente ligada al uso del libro de texto durante los últimos dos siglos, lo que la convierte en prácticamente un pilar inamovible de la misma. La razón de esto es su gran utilidad si se entiende la educación como la transmisión de conceptos y el aprendizaje individual, dividido en cursos según las edades de los alumnos (Martínez, 2001, 2008, 2010).

Debido al auge de las nuevas tecnologías en sus diversos formatos, se han empezado a incluir en las escuelas como una nueva forma de aprendizaje que se combina con la metodología tradicional (Area Moreira y González González, 2015). Uno de los recursos que cada vez está incorporándose más en las aulas es la gamificación. Con ella se busca desarrollar el aprendizaje basado en juegos, simplificando el proceso de motivación y cohesión de los alumnos (Marín, 2015). Esta dinámica incorpora técnicas provenientes de la Psicología y la Educación para tratar de favorecer el aprendizaje del usuario (Díaz Cruzado y Troyano Rodríguez, 2013).

Una de esas tecnologías son los videojuegos, los cuales suponen una gran fuente de entretenimiento y ocio, pero que requieren el aprendizaje de habilidades complejas. Esto implica el perfeccionamiento de los procesos cognitivos superiores (Gee, 2003).

Esta inclusión de los videojuegos en los procesos y mecánicas de enseñanza puede traer grandes beneficios como la reducción del abandono y el absentismo escolar, la disminución de la desmotivación y el desinterés y la falta de compromiso, a la vez que se potencian la comprensión de las competencias (Mérida et al., 2011).

Gamificación

Concepto

Cuando hablamos de la “gamificación”, nos referimos a un término relativamente nuevo que es difícil de definir y que hasta prácticamente el 2011 no se empezó a oír en nuestro país. Es por ello que algunas de las definiciones existentes pueden generar más dudas que respuestas. El término gamificar está asociado al juego y a la motivación de los participantes (García-Casaus et al., 2020; Ortiz-Colón, 2018).

Algunos autores como Deterding et al. (2011) o Ramírez-Cogollor (2014) optan por definirla como el empleo de herramientas de diseño de juegos en ambientes no propios del mismo, intentando lograr que los usuarios incorporen en su repertorio determinadas conductas. Por otro lado, Werbach (2014) realizó una descripción menos concreta, en la que hablaba de la “gamificación” como un proceso enfocado en llevar a cabo actividades de una manera similar a como se haría en un juego.

Lo que se busca al usar la gamificación es impulsar las dinámicas de aprendizaje a través del uso del juego, como pueden ser los videojuegos, para lograr la cohesión, integración y la motivación del alumnado, a la vez que se fomenta la creatividad de los mismos (Marín, 2015).

Zichermann y Cunningham (2011) y posteriormente Kapp (2012) sostienen que el ideal de la gamificación es actuar psicológica y socialmente sobre el jugador.

La “gamificación” en el contexto de la educación se puede aplicar de manera que podamos medir, observar, evaluar o estudiar el perfeccionamiento de determinadas habilidades adquiridas en la escuela (Contreras Espinosa y Eguía, 2017).

Cualquier sistema gamificado debe contener una serie de elementos (Teixes-Argilés, 2015):

- Mecánicas. Reflejan el avance de los alumnos. Se compone de distintos niveles, puntos obtenidos, tareas, etc.

- Dinámicas. Son las pautas que describen cómo se desarrolla el juego y se adaptan a los rasgos propios de los jugadores. Ejemplo: recompensas y logros.
- Estética. Son los efectos emocionales que evocan en los jugadores.

Aprendizaje Basado En El Juego

Aunque solamos emplear el término gamificación para referirnos a toda experiencia que esté relacionada con el juego, hay que diferenciarlo de otros términos como son el Game Based Learning o Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ). Si el uso que se hace es puntual hablaremos del ABJ, mientras que si nos referimos a una dinámica prolongada que suponga una transformación de la metodología de enseñanza, hablaremos de gamificación. Asimismo, en función de cómo se analicen los elementos del juego, ambas alternativas difieren significativamente (Cornellà et al., 2020). El ABJ trata del uso de juegos reales que están pensados para el ocio, a fin de comprender diferentes contenidos del currículo escolar (Fernández-Río y Flores, 2019).

Al usar un juego como elemento educativo, hay que considerar que cualquiera puede servir si cumple con los objetivos planteados. Igualmente, no hace falta que en el diseño del juego se contemplase una finalidad educativa o incluso se podría llegar a diseñar un juego específicamente para el trabajo de un contenido en concreto. No obstante, el ABJ no puede limitarse a simplemente diseñar juegos, sino que debe perseguir un fin educativo (Cornellà et al., 2020; Pho y Dinscore, 2015).

El ABJ puede contribuir a la educación de diversas maneras como el favorecimiento del conocimiento de uno mismo y la mejora de la autonomía. Además, se trabajan la comunicación interpersonal y la resolución de conflictos (Córdoba et al., 2017; Pillajo et al., 2017).

El ABJ se usa básicamente para facilitar la enseñanza a los docentes y los procesos de aprendizaje a los alumnos (Bernal Beltrán et al., 2021). Sin embargo, Danniels y Pyle (2018) señalan que el juego puede ser libre, donde los jugadores se guían a sí mismos, o puede ser guiado, donde hay la figura de un *game master* que sirve como orientador a los jugadores.

El ABJ incluye elementos de tipo afectivos, cognitivos, conductuales y de participación socio-cultural en un contexto lúdico (Plass et al., 2015). Por su parte, Stewart et al. (2013) señalaron que los juegos digitales pueden ser instructivos o de uso comercial. Los juegos instructivos se pueden dividir en tres subgrupos: el primer subgrupo son videojuegos para transmitir conocimientos (aprendizaje cognitivo), el segundo grupo busca incorporar nuevas habilidades (aprendizaje basado en habilidades) y el tercero, a la modificación de actitudes y

comportamientos (aprendizaje afectivo), mientras que los juegos educativos suelen mezclar y alternar la concentración con el disfrute de la experiencia (Csikszentmihalyi y Schneider, 2000).

Dentro del ABJ se encuentran los *Serious Games*, *Escape rooms* y los *breakouts* educativos. Con ello se busca educar por medio del disfrute y empleo de los juegos. Al mismo tiempo que se desarrolla la trama, o si el profesor lo prefiere, al final, se puede debatir en grupo sobre lo que está aconteciendo y los diferentes contenidos del currículo que aparecen (Cornellà et al., 2020; Rodríguez-Carranza, 2018). De aquí en adelante nos centraremos en las escape rooms.

Escape Room

Origen y evolución

Los *escape rooms* son una actividad lúdica que tiene su origen en Japón en 2008, de la mano de Takao Kato bajo el nombre de Real Escape Game. Se inspiró en un videojuego de los años 80 (Behind Closed Doors) en el que los jugadores tenían que realizar el mismo tipo de tareas, pero a través de avatares digitales y así escapar del escenario en el que se desarrollaba la misión (Clarke et al., 2017). Asimismo, unos ingenieros de Silicon Valley desarrollaron el juego “*point and click*”, considerado como otro de los precursores de los *escape rooms* y con el que se asentaron las bases de los actuales *escape rooms* (Nicholson, 2015).

El diseño de Takao Kato sirvió como inspiración y poco después se empezó a hacer notoria su influencia y su nivel de aceptación por parte de la población a nivel global. En pocos años, se pudo ver cómo los *escape rooms* se expandieron por el resto de Asia, siendo Singapur uno de los mayores inversores de estas actividades con más de 50 salas creadas para el 2015 (Clarke et al., 2017), Australia, ciertos sectores de Estados Unidos y finalmente Europa. En el viejo continente, se ha ido viendo como Hungría ha sido de los países más implicados gracias a Attila Gyurkovics, puesto que en el 2011 invirtió en la reconstrucción de una serie de edificios en malas condiciones para crear una franquicia (Parapark) que posteriormente se extendería a 20 ciudades de diferentes países del mundo. Y fue precisamente Parapark quien introdujo en España esta forma de ocio en el 2013, concretamente en Barcelona. Progresivamente, se ha visto que la propuesta ha sido acogida excelentemente por la sociedad, hasta el punto de crear más de 400 salas de escape en un período de 4 años haciendo que España sea el país europeo con mayor número de consumidores de estos juegos (Nicholson, 2015).

Concepto

Un *escape room* consiste en un juego basado en una historia o narrativa que asienta el contexto de la actividad y que invita a los jugadores a tratar de resolver una serie de enigmas con el fin de lograr escapar de la sala en la que se lleva a cabo la actividad antes de que se agote el tiempo. Los enigmas incluyen una serie de prácticas comunes como son los juegos de aventuras, acertijos matemáticos, búsquedas del tesoro, juegos de rol, juegos digitales, rompecabezas y cerraduras; que en caso de resolverlos les permiten avanzar a otras salas en las que se lleva a cabo la trama (Expósito Romero, 2020; Nicholson, 2015). Nicholson (2015) al tratar de definirlos añade que esas actividades requieren del trabajo en equipo y el desarrollo de una adecuada comunicación y la delegación de tareas.

Elementos de una escape room

Todo *escape room* tiene una serie de elementos comunes (Burgos Berzosa, 2018; Clare, 2015; Nicholson, 2016; Segura-Robles y Parra-González, 2019):

- **Narrativa.** Hace referencia a la historia que envuelve la trama, haciéndola más emocionante y que ayuda a sumergir por completo a los jugadores. Para ello, hacemos uso de un espacio decorado al máximo posible, que sirva como elemento visual que motive a los jugadores.
- **Patrón.** Determina cómo va a ser el curso del juego. Puede ser lineal (la consecución de retos en un orden determinado lleva a la solución), multilineal (no hay un orden concreto, pero a veces hay que resolver un enigma en un momento concreto del juego) o abierto (no existe un orden específico para hallar la solución).
- **Tiempo.** No existe una norma concreta sobre la duración de una sesión, puesto que depende de diversos factores como puede ser el tipo de *escape room* (de interior o al aire libre). En el caso de los *escape rooms* interiores, lo habitual es que las actividades duren aproximadamente entre 60 y 90 minutos. La razón es que se estima que es el tiempo máximo que se puede mantener la concentración en la actividad sin afectar al rendimiento ni a la capacidad de atracción e inmersión del escenario. Del mismo modo, la duración se estima en función de la involucración de la figura del *Game Master*.
- **Tecnología y materiales.** Gracias a los continuos y progresivos avances en tecnología que se producen, se van incluyendo las nuevas tecnologías en las habitaciones de escape, ya sea en forma de puzzle o de decorado. Los puzzles son los diferentes retos, enigmas y acertijos que incluye. Estas mejoras hacen que la incorporación de los *escape rooms* en

los entornos educativos se vuelva más fácil, puesto que al tratarse de tecnologías no requieren de muchos recursos económicos ni de espacios físicos.

- **Dificultad.** Hay que tener en cuenta al establecer la dificultad de la sala el nivel de los jugadores, su experiencia previa y la propia dificultad de los retos propuestos.
- **Pistas y *Game Master*.** En ocasiones durante el transcurso de la sesión, los jugadores se quedan bloqueados y no encuentran la forma de continuar. La figura del *Game Master* se encarga de asegurarse de que consiguen ir logrando descifrar los acertijos ofreciéndoles una ligera ayuda cuando les resulta imposible continuar. Se estima que se deben preparar 2-3 pistas por cada enigma que hay en la sala. Igualmente, las pistas también puede ser una recompensa por resolver un enigma para poder avanzar al siguiente puzzle.
- **Estética.** Una buena ambientación de las salas que conforman la actividad aumenta la predisposición de los jugadores y mejora su actitud de cara a los retos y enigmas.
- **Objetivos de aprendizaje.** En caso de diseñar salas de escape educativas, el diseño de las mismas girará en torno al currículo escolar y los objetivos que queramos trabajar.
- **Evaluación.** A los diseñadores y trabajadores les sirve como mecanismo de seguimiento del progreso de los jugadores y como forma de análisis de fallos y errores que existen con el fin de corregirlos.

Escape room en el aula

Esta propuesta ha sido implementada por profesores que han acudido a salas de escape y han pensado que podría resultar productivo y de gran utilidad adaptarlas de alguna manera a las aulas de un colegio (Veldkamp et al., 2020). Merchán (2017) definió los *escape rooms* educativos como una forma de uso del ABJ para aprender por el interés que genera en los participantes. Se puede adaptar al currículo de cualquier curso y a cualquier modalidad. A partir de las definiciones de Botturi y Babazadeh (2020), Fotaris y Mastoras (2019) y Healy (2019) concluyeron que todo *escape room* aplicado en el ámbito educativo debía poseer los siguientes elementos:

- a) Tiempo limitado de 30 a 60 minutos, en función de la duración de cada lección.
- b) Grupos con un tamaño de 5 a 10 jugadores.
- c) Concreción de la ubicación en la que se va a aplicar. Especificar si es en el aula habitual o en otra específica.
- d) Elementos propios de los *escape rooms* lúdicos: narrativa, rompecabezas, proceso de aprendizaje y materiales.

De acuerdo a lo expuesto por Barros-Lorenzo (2016), siempre que se introduzca una propuesta de gamificación en una clase es conveniente diferenciar cuatro etapas:

- Primera etapa. Se tratará de concretar unas finalidades y los contenidos que se quieren trabajar y, por consiguiente, aprender a través de la dinámica. A su vez, se especificarán las habilidades y recursos que se deben emplear para la realización.
- Segunda etapa. Hay que fijarse en el alumno. El docente debe pensar si lo que va a proponer será de su agrado, si le gustará o cómo puede reaccionar ante la propuesta. Una forma de obtener esta información es a través de la realización previa a la actividad de gamificación de cuestionarios por parte del alumno. Para García-Casaus (2020) esta posibilidad es necesaria en toda actividad gamificada.
- Tercera etapa. Con la información obtenida de los cuestionarios, se elaborará un diseño de actividad y se pensarán los elementos y recursos necesarios para llevarla a cabo. En la elaboración de la experiencia, debemos atender a una serie de cuestiones que harán que el potencial de esta metodología sea exprimido al máximo, como puede ser acordar las normas del juego entre todos los participantes, diseñar un contexto relacionado con el currículo académico y que sea atractivo, comunicar las indicaciones y objetivos de manera sencilla, conformar equipos similares y definir los premios que se entregarán (García-Casaus, 2020). Una vez el diseño se ha finalizado, se introduce la experiencia en el aula y se pone en marcha.
- Cuarta etapa. Una vez finalizada, se realizará una segunda evaluación en la que se obtenga información que permita conocer si los objetivos perseguidos han sido alcanzados o no. En caso de no ser así, se definirán los puntos de mejora de la experiencia.

Por otro lado, Chacón (2008) afirma que es indispensable establecer los objetivos didácticos que se van a trabajar y establecer una serie de normas y limitaciones con los alumnos previamente al inicio de la actividad. Los juegos con fines educativos se elaboran de manera muy estructurada, incluyendo una etapa de reflexión con la que se logre el aprendizaje y se den cuenta de los conocimientos adquiridos. Por eso, hay que tener en cuenta que debido a la condición de elemento novedoso que supone para los alumnos, no es aconsejable que se haga un uso habitual de esta técnica para que no pierda las propiedades y beneficios que puede generar (Chacón, 2008; Diago y Ventura-Campos, 2017; Gil et al., 2018).

Los *escape rooms* educativos son de gran utilidad debido a que tienen una gran versatilidad para adaptarse a los planes curriculares de los diversos centros en función del ciclo educativo en el que se emplee. Además, genera unos efectos positivos en términos de colaboración, liderazgo, pensamiento creativo y crítico, etc. (Merchán, 2017; Rodríguez-Carranza, 2018).

La sala de escape educativa está destinada a evocar mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje gracias a la curiosidad que suscita la novedad, las características de la actividad y la carga motivacional extrínseca que genera (Diago y Ventura-Campos, 2017; García, 2022). Además, las mejoras también tienen lugar en aspectos prosociales como son el trabajo en equipo y la comunicación entre compañeros, puesto que se requiere de la interdependencia entre los alumnos, y en valores como la tolerancia y la responsabilidad (García, 2022).

Trastornos Del Neurodesarrollo

Como se ha mencionado anteriormente, la educación es un derecho del que se dispone independientemente de sus capacidades. Es común que en la educación nos encontremos una gran diversidad de alumnos, cada uno con una serie de características propias y que les hacen diferentes del resto. No obstante, hay casos concretos en los que esas características suponen unas dificultades que obstaculizan el aprendizaje y les suponen un retraso académico respecto al grupo. Por este motivo, se les tiene que prestar una especial atención, para asegurar su correcto desarrollo académico.

Conceptualización

Los trastornos del neurodesarrollo son trastornos que suelen iniciarse previamente al inicio de la educación primaria y que afectan a las funciones motoras, lingüísticas y cognitivas del sujeto y repercutiendo en sus esferas sociales, académicas y personales (American Psychiatric Association, 2014). Algunos de los trastornos más comunes de encontrar en las escuelas son el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y el Trastorno del Espectro Autista (TEA).

El TDAH es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente que nos podemos encontrar en los colegios, con un promedio de tres alumnos de cada 100 (Vásquez et al., 2010). Este trastorno cuenta con tres síntomas característicos como son el déficit de atención, la impulsividad y la hiperactividad motora; presentados en mayor medida respecto a sus iguales y en mínimo dos contextos diferentes. En el ámbito escolar, los alumnos que padecen este trastorno suelen dejar las tareas a medio hacer y sin haber leído y/o escuchado las indicaciones

al completo. A su vez, suelen tratar de hacerlas enseguida y sin esforzarse demasiado (American Psychiatric Association, 2014).

De acuerdo al DSM-V, de la American Psychiatric Association (2014), la presentación del trastorno puede ser por combinada o con mayor presencia de alguno de los síntomas. Según Barkley (1997) en las tres presentaciones, las dificultades para el control y la inhibición de las conductas explicarían los problemas relacionados con la memoria de trabajo, la autorregulación de mecanismos de afecto-motivación-activación, interiorización del lenguaje y la reconstitución; que incluso afectarían a nivel motor. Otras áreas que se ven afectadas son:

- 1) Atención. Debido a las dificultades de inhibición y autorregulación, estímulos internos y externos impiden la correcta funcionalidad del autocontrol y la perseverancia del sujeto. En aquellos niños con predominancia del tipo inatento, la atención selectiva y focalizada se ven mayormente afectadas en comparación al resto (Barkley, 1997).
- 2) Habilidades adaptativas. Son las dificultades para llevar adecuadamente a cabo las acciones cotidianas (Weyandt y Gyda, 2015)
- 3) Dificultades de aprendizaje. Los alumnos con TDAH es frecuente que obtengan unos resultados académicos más bajos con respecto al resto de alumnos que no padecen el trastorno (Barkley, 1997; Weyandt y Gyda, 2015).
- 4) Autopercepción. Es habitual que estas personas sobreestimen sus habilidades y tengan una imagen de sí misma engrandecida (Weyandt y Gyda, 2015).
- 5) Planificación. Hace referencia a la capacidad de estructurar y ordenar contenidos de manera mental para poder conseguir un objetivo fijado (Weyandt y Gyda, 2015)

Otro de los trastornos que nos podemos encontrar con relativa frecuencia en el aula es el TEA, para el cual, a pesar de no tener una cura definitiva, sí que puede seguirse un tratamiento que trate de generar grandes cambios en la vida del menor. Supone una complicada interacción social y dificultades en la comunicación, además de las conductas atípicas; entre algunos de los síntomas (American Psychiatric Association, 2014).

Introducción De La Gamificación En Alumnado Con Necesidades Educativas Especiales (ACNEE)

Marchesi et al. (2002) afirman que el alumno ACNEE es aquel con problemas de aprendizaje en la etapa escolar y que requiere una atención más concreta y más recursos que aquellos de los disponen el resto de compañeros. Otros autores previos creían que para definir

a un alumno con necesidades bastaba con una simple pregunta dicotómica como si sus dificultades requieren recursos educativos especiales o no (Echeita, 1989).

Recibir la misma educación que el resto de alumnos es un derecho de todo estudiante, sean cuales sean sus características personales. Esto hace que se promueva la inclusión de todos los alumnos en el grupo, fomentando la diversidad y favoreciendo el ambiente del grupo (Calderón, 2012; Figueroa-Varela y Corvalán, 2019; López-Vélez, 2018).

Todos aquellos impedimentos que dificulten la inclusión de un alumno por el motivo que sea en el grupo de su clase, deben ser estudiados y actuar de manera que se elimine para que la participación de la clase sea total (Sampedro-Requena y McMullin, 2020).

Existen múltiples alternativas con las que fomentar la inclusión en la educación y la decisión de cuál se debe elegir debe estar motivada por los objetivos que se busquen y el contexto en el que se va a desarrollar. En cualquier caso, lo que se buscará es una opción que produzca la menor segregación posible. Por este motivo, lo que la gamificación, y en concreto el ABJ, puede aportar es de gran utilidad para los docentes (Casanova, 2011; Córdoba et al., 2017; Plancarte, 2017).

Beneficios Para Alumnos De Educación Especial

González et al. (2007) indican que usar videojuegos en la enseñanza aporta diversos beneficios porque permiten ajustarse a las exigencias de la docencia y ofrecen una mejor comprensión de los contenidos.

La curiosidad que despiertan los juegos unida al disfrute que producen hace que el proceso de aprendizaje se simplifique considerablemente (Guía et al., 2015; Mora, 2015). Asimismo, el placer intelectual se ubica en el sistema límbico, lo que puede suponer mejoras en los procesos de memoria y motivación (Miller y Cohen, 2001; Mora, 2015). Todo esto supone mejoras a nivel académico, personal e individual que consiguen un ambiente de inclusión de la totalidad de los alumnos (Cascales-Martínez y Carrillo-García, 2018; Rodríguez-Giménez et al., 2019).

Como se ha comentado anteriormente, el contexto social es un entorno complicado de manejar para las personas con discapacidad. Es por ello que el trabajo en equipo a lo largo de la actividad es un elemento fundamental con un efecto enorme para el sujeto (Pérez-Gallardo y Gértrudix-Barrio, 2021).

Uno de los problemas habituales de las personas con discapacidad intelectual es la resolución de conflictos y problemas que puedan surgir en su día a día. Es por ello que la gamificación supone un contexto de práctica y donde pueden afrontar situaciones de conflicto

con las que adquirir habilidades comunicativas y sociales, además de aprender a controlar la impulsividad (Sampedro-Requena y McMullin, 2020).

A nivel emocional, la gamificación ofrece una gran variedad de emociones que van a ser experimentadas por los jugadores. Según el momento y en la circunstancia que se encuentren, éstas pueden variar de un extremo a otro. Por lo general, los alumnos suelen encontrarse relajados, con unas expectativas buenas y con ganas de iniciar la actividad. La razón de esto es que el momento en el que comprenden que cuentan con las capacidades necesarias para superar los desafíos, su autopercepción aumenta, animándose a continuar aprendiendo (López-Marí, 2020; Pérez-Gallardo y Gértrudix-Barrio, 2021).

Las mejoras en el compromiso a terminar la actividad son una evidencia clara de un beneficio respecto a uno de los síntomas propios del TDAH asociados al uso de la gamificación. No solo eso, sino que a medida que avanzan y progresan, su implicación es mayor y se motivan más aún habiendo logrado la puntuación máxima. La principal razón de esto es la presencia de uno de los elementos propios del juego como las puntuaciones (Pérez-Gallardo y Gértrudix-Barrio, 2021).

Beneficios En El Alumnado Normativo

Qian y Clark (2016), tras estudiar el impacto que podría tener el ABJ en la educación, concluyeron que podría resultar favorecedor y que se podrían obtener resultados positivos. En un trabajo llevado a cabo por Hainey et al. (2016), se analizaron 29 estudios sobre el ABJ en educación primaria. Vieron que se empleó en una gran variedad de asignaturas produciendo diversos resultados. Es decir, al mismo tiempo que se encontraron efectos positivos en algunos estudios, en otros no se apreciaron diferencias entre el grupo experimental y el grupo de control que mantenía métodos de aprendizaje tradicionales.

Las estrategias lúdicas como la gamificación, y en concreto el *escape room*, permiten alcanzar un estado de flow. Este estado se entiende como aquel en el que todos los recursos atencionales de una persona están centrados en un objetivo y se participa activamente para alcanzarlos (Csikszentmihalyi, 2008). Esto se logra a través de una actividad altamente atractiva y que suponga un reto, por lo que la dificultad deberá ser notoria para quien la realice (Csikszentmihalyi y Nakamura, 2014).

Algunos autores como Mainer (2006) consideran que los beneficios que se obtienen afectan a cinco ámbitos: destreza motora, comprensión verbal, destrezas intelectuales, razonamiento moral y ético y funciones ejecutivas como la atención. Al mismo tiempo, la gamificación genera una serie de efectos en los estudiantes en cuanto al compromiso, la

flexibilidad mental, la competición y la colaboración. También les permite a los alumnos poner en práctica el desarrollo de habilidades como la resiliencia, la tolerancia al error y a la frustración (Prieto, 2020).

Entre muchos de los aspectos que se ven beneficiados, es evidente que el rendimiento académico y el aprendizaje de los alumnos son los más destacados por la importancia que tienen. Esto es gracias a la condición de novedoso que poseen estos recursos, por lo que se recomienda que se use de manera esporádica y no de manera recurrente, para evitar que se acostumbre el alumno y se detenga su progresión (Diago y Ventura-Campos, 2017). La motivación y el interés que producen invita a los alumnos a no abandonar la actividad y seguir hasta el final (Zepeda-Hernández et al., 2016). Además, su visión de los contenidos que se enseñan cambia por completo, considerándolos como atractivos (Area y González, 2015).

Según Hamari et al. (2024), la gamificación es beneficiosa gracias a la participación conjunta de los sujetos, con la que se alcanza una serie de conjuntos comunes (Del Moral, 2014).

Otro de los beneficios que se puede obtener del uso concreto de los *escape room* en la educación, tiene que ver con las relaciones interpersonales. La necesidad de cooperación entre los integrantes de un equipo hace necesario que se aprendan, desarrollen y pongan en uso el respeto y la comunicación. Asimismo, también se aprende a gestionar el tiempo en situaciones de presión (Segura-Robles y Parra-González, 2019). Igualmente, los *escape rooms* educativos mejoran notablemente la vinculación entre el profesor y el alumnado al percibir los niños como atractiva la actividad (Prieto, 2020).

Inconvenientes

Tratar de diseñar un *escape room* educativo conlleva una serie de retos a los que hay que hacer frente a nivel logístico, a nivel de infraestructura, a nivel de recursos disponibles, etc. (Botturi y Babazadeh, 2020). Otro de los inconvenientes que se le encuentran a estas prácticas y que es descrito por Guigon et al. (2018) es el número máximo de participantes en una sesión, lo que implica que los materiales que se provean a un jugador, hay que dárselos a todos los demás.

Una vez puesta en marcha la actividad, otros inconvenientes que pueden aparecer son la desmotivación de alguno de los jugadores a causa de una frustración o por la incapacidad de resolver un enigma. Asimismo, debido al elevado grado de competitividad que pueden generar, pueden ser perjudiciales para la relación entre los compañeros. En casos extremos podrían llegar a producir adicción (Pisabarro y Vivaracho, 2018; Werbach y Hunter, 2012).

Discusión

La educación es objeto constante de modificaciones y de continuos debates acerca de cómo llevarse a cabo. Históricamente se ha entendido la educación como la transmisión de una serie de contenidos que el alumno tenía que memorizar y aprender, sin importar si el estudiante presentaba alguna dificultad o no. Desgraciadamente, desde hace tiempo atrás se entendía que todos los alumnos eran capaces porque no se concebía la idea de que pudiera existir un alumno con una dificultad (Martín, 2010). Aquella persona era apartada y “abandonada”.

Por suerte, a medida que la sociedad ha ido evolucionando y progresando se ha dado cuenta del sinsentido que supone esa perspectiva y se ha luchado por la inclusión de los alumnos con dificultades académicas en el sistema ordinario. No obstante, no basta con su inclusión ya que de nada sirve si no se le dedica la atención y se les proporciona la ayuda necesaria para la consecución de los objetivos escolares.

Por desgracia, se siguen encontrando alumnos desmotivados y que en algunas ocasiones llegan a abandonar la escuela porque no les suscita ningún tipo de interés. Los alumnos perciben el contexto escolar como aburrido y poco novedoso (Area Moreira y González González, 2015), lo que los lleva a una pérdida considerable de las ganas por aprender. Por ello, hay un creciente interés en la comunidad docente por la inclusión de nuevas formas de enseñanza que traten de recuperar el interés de sus alumnos a través de metodologías diferentes a las habituales. En este trabajo se ha puesto el foco en una de esas metodologías: la gamificación. A través de la inclusión de elementos propios del juego en un contexto no dedicado a ello, se busca mejorar la asimilación de los conceptos por parte del alumnado y generar beneficios en sus funciones cognitivas y ejecutivas, mejorar la cohesión del grupo y la comunicación entre los integrantes.

Una de las opciones que existen para aplicar en la educación son los *escape rooms*. Son juegos en los que los jugadores divididos en pequeños grupos deberán resolver una serie de enigmas antes de que acabe el tiempo para conseguir escapar. Estas dinámicas tienen algunos inconvenientes como los recursos de los que requieren para su implementación. No todos los centros pueden disponer de espacio suficiente para la confección de una sala de escape física, ni de los recursos económicos suficientes para afrontar los gastos que supone. En este sentido, se han ido desarrollado variantes que hacen más sencilla su entrada en las aulas. Es el caso de los *breakouts educativos* en los que los alumnos llevan a cabo una serie de tareas con el fin de alcanzar un objetivo. Algunas ventajas de esta modalidad es que se puede realizar de manera virtual, lo que supondría un coste menor, y que su diseño es menos complejo, por lo que su implementación se vuelve más probable. Para ver un ejemplo de diseño, consúltase Anexo 1.

De igual modo, al diseñar o aplicar un escape room en la modalidad que sea, hay que tener en cuenta una serie de factores como son el tipo de jugadores, lo que les gusta, cuál es el objetivo que se persigue o para qué asignaturas se pretende utilizar, entre otros.

En cuanto al grupo de alumnos normativo, se ha encontrado que además de beneficios significativos en aspectos similares a los del grupo con discapacidades, también se les encuentra que son capaces de mejorar su capacidad de resiliencia y de tolerancia a la frustración. El escape room les proporciona un entorno de ensayo en el que pueden practicar y poner a prueba sus conocimientos antes de los exámenes. Asimismo, se puede observar que llegan a alcanzar un estado de flow, en el que dirigen todos sus recursos atencionales hacia la actividad. Los beneficios a nivel de resultados académicos se deben a la condición de novedad y la atracción que supone el empleo de estas dinámicas (Hainey et al., 2016).

En relación al tipo de jugadores/alumnos que participen, se ha pretendido hacer mención a los alumnos con trastornos del neurodesarrollo fijándonos en dos de ellos: el TDAH y el TEA. No obstante, existen otros trastornos que nos podemos encontrar dentro de las aulas, pero se ha optado por dos de los más frecuentes y que mayor impacto tienen en el rendimiento académico en edad escolar. Dichas afectaciones les suponen dificultades en sus esferas académicas, sociales y personales. Esto hace que funciones como el lenguaje, la memoria o la atención se encuentren alterados en los niños con estos trastornos.

En este grupo de alumnos se encuentran beneficios particulares que se suman a los que obtienen el alumnado en general. Este tipo de alumnado presenta dificultades añadidas en su proceso de aprendizaje, lo cual a su vez aumenta la frustración y disminuye la motivación escolar (Barkley, 1997; Weyandt y Gyda, 2015), todo lo cual se une a una mayor dificultad en la regulación emocional (American Psychiatric Association, 2014; Barkley, 1997). Por ello, a través de la gamificación y, en concreto, de los escape rooms educativos, se les simplifica la adquisición de conocimientos. Darse cuenta de que están progresando adecuadamente les produce placer (Miller y Cohen, 2001; Mora, 2015), el cual se procesa en el sistema límbico y lo que hace que, por consiguiente, mejoren también sus procesos de memoria y motivación. Además, los enigmas que componen la actividad requieren de la coordinación y la cooperación de los miembros del grupo, por lo que se hace vital la comunicación entre los miembros, donde se les puede observar mejoras (Dietrich, 2018; García- Tudela et al., 2020; Vidergor, 2021).

Sin embargo, estas metodologías no pueden ser usadas repetidamente y de manera prolongada, porque perderían su condición de novedosas y se dejarían de ser atractivas para los alumnos y, por tanto, perderían el interés por ellas. Además, en caso de llevarse a cabo en un

formato físico, habría que limitar el número de jugadores que pueden participar al mismo tiempo para que sea viable la actividad.

A raíz de este trabajo se pueden observar diferentes cuestiones: la primera de ellas es que donde más se emplean técnicas de gamificación y, por consiguiente, donde más literatura existe al respecto, es en países anglosajones. No obstante, también se observa que en España se están haciendo más esfuerzos por acercarlas más a los colegios y aprovechar sus beneficios.

La segunda de ellas es que la literatura existente que hay sobre el empleo de la gamificación en ambientes académicos trata mayoritariamente de su uso en etapas escolares como infantil o primaria, en asignaturas como biología, informática y matemáticas; o la universidad (García-Tudela et al., 2019, 2020; Hebert, 2023; Manzano-León et al., 2021; Sempere Pla, 2020), pero no se centra especialmente en las etapas de secundaria y bachillerato, que es donde más riesgo de absentismo escolar hay. Es decir, les va a costar más comprender que estas metodologías novedosas de educación están diseñadas para ayudarles. Sería interesante que se realizasen más estudios acerca del nivel de absentismo escolar y resultados académicos en alumnos de secundaria y bachillerato antes y después de emplear los escape rooms educativos.

La tercera cuestión que se observa en la literatura existente acerca de este tema es que todavía no se apuesta en exceso por estas nuevas formas de enseñanza en la educación especial. No es común verlas implementadas en los centros, aunque poco a poco vayan siendo más visibles que antes. Por ello, convendría que las políticas educativas dedicasen recursos a la implementación de actividades como los escape rooms educativos en alumnos con necesidades educativas especiales, con el fin de promover su implementación en todos los sectores de la educación.

Considero que estas herramientas deben ser vistas por los docentes como una oportunidad más que como un recurso de complicada utilización. Las nuevas tecnologías están diseñadas para ayudarnos y facilitarnos en nuestro día a día. De hecho, el diseño y configuración de un escape room virtual, en la modalidad de *breakout educativo* es algo sencillo como se ha reflejado en este trabajo, que solo requiere del tiempo, dedicación y del interés del docente para su creación. Existen multitud de plataformas gratuitas que permiten confeccionar breakouts educativos sencillos y que en función del presupuesto que la institución quiera destinar a ellos, pueden convertirse en grandes instrumentos aplicados a la enseñanza.

Bibliografía

- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Arlington.
- Area Moreira, M. y González González, C. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 15-38.
<http://dx.doi.org/10.6018/j/240791>
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
<http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Barkley, R. (1995). *Taking Charge of ADHD*. Guilford Press.
- Barros-Lorenzo, M. (2016). La gamificación en el aula de lengua extranjera. En J. Lloret-Cantero (Coord.), *El español como lengua extranjera en Portugal II: retos de la enseñanza de lenguas cercanas* (pp. 14-25).
- Bernal Beltrán, A. A., Contreras León, D. C. y Otálora Ramírez, L. D. (2021). *El ABJ como Estrategia pedagógica para fortalecer el nivel académico en el área de inglés del grado transición del colegio Nikola Tesla de la ciudad de Villavicencio* [Trabajo de Grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios].
- Botturi, L. y Babazadeh, M. (2020). Designing educational escape rooms: validating the Star Model. *International Journal of Serious Games*, 7(3), 41–57.
<https://doi.org/10.17083/ijsg.v7i3.367>
- Burgos Berzosa, J. (2018). *Manual de diseño de un escape room*. Instituto de la Juventud de Extremadura.
- Calderón, M. (2012). La educación inclusiva es nuestra tarea. *Educación*, 21(40), 43-58.
<https://doi.org/10.18800/educacion.201201.003>
- Casanova, M. A. (2011). De la educación especial a la inclusión educativa. *Participación educativa*, (18), 8-24.
- Cascales-Martínez, A. y Carrillo-García, M. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil: cambio pedagógico y social. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76, 79-98. <https://doi.org/10.35362/rie7602861>
- Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ¿Cómo crearlo en el aula? *Nueva aula abierta*, 16(5), 1-8.
- Clare, A. (2015) *Escape the Game: How to Make Puzzle and Escape Rooms*. Wero Creative Press.

- Clarke, S., Peel, D. J., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H. y Wood, O. (2017). A Framework for Creating Educational Escape Rooms and Interactive Games to for Higher/Further Education. *International Journal of Serious Games* 3 (4): 73–86.
<https://doi.org/10.17083/ijsg.v4i3.180>
- Contreras Espinosa, R. y Eguia, J.L. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Institut de la Comunicació
- Córdoba, E. F., Lara, F. y García, A. (2017). El juego como estrategia lúdica para la educación inclusiva del buen vivir. *Ensayos*, 32(1).
<https://doi.org/10.18239/ensayos.v32i1.1346>
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal performance*. Harper Perennial Modern Classics.
- Csikszentmihalyi, M. y Nakamura, J. (2014). Emerging goals and the self-regulation of behavior. En M. Csikszentmihalyi (Ed.), *Flow and the Foundations of Positive: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi* (pp. 199-208). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8_13
- Danniels, E. y Pyle, A. (2018). *Definir el aprendizaje basado en el juego*. En A. Pyle (Ed.), *Aprendizaje basado en el juego*. (pp. 8-14). OISE
- Del Moral, M. E. (2014). Advergames & Edutainment: Fórmulas creativas para aprender jugando. En F. Revuelta, M. R. Fernández, M. I. Pedrera y J. Valverde (Coords.), *II Congreso Internacional de Videojuegos y Educación* (pp. 13-24). Universidad de Extremadura.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15).
<http://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Diago, P.D. y Ventura-Campos, N. (2017). Escape Room: gamificación educativa para el aprendizaje de las matemáticas. *Suma: revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 85, 33-40.
- Díaz Cruzado, J. y Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. En *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.

- Dietrich, N. (2018). Escape Classroom: The Leblanc Process-An Educational “Escape Game”. *Journal of Chemical education*, 95(6), 996-999.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00690>
- Echeita, G. (1989). *Las NEE en la escuela ordinaria, I*. Madrid: CNREE.
- Expósito Romero, F. (2020). *STEAM Escape Room*. [Trabajo final de Grado, Escola Politècnica Superior d’Enginyeria de Manresa].
- Fernández-Río, J. y Flores, G. (2019). Fundamentación teórica de la Gamificación. En J. Fernández-Río (Coord.) *Gamificando la Educación Física. De la teoría a la práctica en Educación Primaria y Secundaria*. (pp. 9–18).
- Figueroa-Varela, M. A. y Corvalán, A. P. (2019). Desafíos de la Educación Inclusiva en la Formación Inicial Docente. *F@ro: revista teórica del Departamento de Ciencias de la Comunicación*, 1(29), 24-35.
- Fotaris, P. y Mastoras, T. (2019, octubre). Escape Rooms for Learning: A Systematic Review. In *13th European Conference on Games Based Learning*.
<http://doi.org/10.34190/GBL.19.179>
- García, I. (2022). *La gamificación educativa mediante el Escape Room. Propuesta de intervención en el aula de música*. [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental Universidad de Valladolid.
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J. F., Martínez-Sánchez, J. A. y Cara-Muñoz, M. M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(1), 16-24.
- García-Tudela, P. A., Solano-Fernández, I. M, y Sánchez-Vera, M. M. (2019). Escape room como estrategia metodológica para trabajar la inclusión en 3.º de Educación Primaria. *Publicaciones*, 49(5), 53–73. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i5.8729>
- García-Tudela, P. A., Solano-Fernández, I. M. y Sánchez-Vera, M. M. (2020). Análisis de una Escape Room educative en clase de matemáticas de educación primaria. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, 9(3), 273-297.
<http://dx.doi.org/10.17583/redimat.2020.4437>
- Garrido Martos, R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en Pisa: Estudio comparado y prospectivas para España* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid].
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.

- Gil, J. A., Monteagudo, B. y Navarro, M. (2018). *Escapa y aprende: La escape room como estrategia didáctica*. UNO Editorial.
- González, E. (2009). Evolución de la Educación Especial: del modelo del déficit al modelo de la Escuela Inclusiva. En M. R. Berruezoy S. Conejero (Coords.), *El largo camino hacia una educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días: XV Coloquio de Historia de la Educación, 1*, (pp 429-440). Universidad Pública de Navarra.
- González, J. L., Cabrera, M.J. y Gutiérrez, F. L. (2007). Diseño de videojuegos aplicados a la educación especial. En J. A. Macías, A. Granollers, P. M. Latorre (Coords.), *Actas del VIII Congreso Internacional de Interacción Persona Ordenador (Interacción)* (pp. 35-44). Zaragoza.
- Guía, E., Lozano, M. D. y Penichet, V. M. R. (2015). Educational games based on distributed and tangible user interfaces to stimulate cognitive abilities in children with ADHD. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 664-678.
- Guigon, G., Humeau, J. y Vermeulen, M. (2018). A model to design learning escape games: SEGAM. In *10th International Conference on Computer Supported Education*, (pp. 191-197). SCITEPRESS-Publicaciones de Ciencia y Tecnología.
- Hainey, T., Connolly, T., Boyle, E., Azadegan, A., Gray, G., Razak, A. y Wilson, A. (2016). A systematic literature review of games-based learning empirical evidence in primary education. *Computers & Education*, 102 (pp. 202-223).
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In *Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. (pp. 3025-3034).
<http://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Healy, K. (2019). Using an Escape-Room-Themed Curriculum to Engage and Educate Generation Z Students About Entomology. *American Entomology*, 65(1), 24-28.
<https://doi.org/10.1093/ae/tmz009>
- Hebert, D. (2023). Implementation of educational escape rooms in a nurse practitioner doctoral curriculum. *Journal of Professional Nursing*, 45, 8-13.
<https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2023.01.001>
- Kapp, M. K. (2012) La gamificación del aprendizaje y la instrucción: métodos y estrategias basados en juegos para la formación y la educación. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 4(4), 81-83.

- Landers, R. N. y Callan, R. C. (2011). Casual social games as serious games: The psychology of gamification in undergraduate education and employee training. *Serious games and edutainment applications* (pp. 399-423). Springer.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE nº340.
- López-Vélez, A. L. (2018). *La escuela inclusiva: el derecho a la equidad y la excelencia educativa*. Universidad del País Vasco.
- Mainer, B. (2006). El videojuego como material educativo: La Odisea. *ICONO14*, 4(1), 48-76. <https://doi.org/10.7195/ri14.v4i1.397>
- Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., Martínez Martínez, A. M., Luque de la Rosa, A., Salguero García, D. y Fernández Campoy, J. M. (2021). Escape Rooms as a Learning Strategy for Special Education Master's Degree Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147304>
- Marchesi, A., Palacios, J. y Coll, C. (2002). *Desarrollo psicológico y educación, volumen 4*. Alianza.
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, 27. <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.%25p>
- Martín, E. M. (2010). La educación especial tras largos siglos de rechazo. *Pedagogía Magna*, 5. 71-79
- Martínez, J. (2001): Óxido sobre el currículum en plena era digital (Crítica a la tecnología del libro de texto). *Kikiriki. Cooperación educativa*, 61, 22-29.
- Martínez, J. (2008) Los libros de texto como práctica discursiva. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 1(1), 62-73. <http://doi.org/10.7203/RASE.1.1.8537>
- Martínez, J. (2010): El currículum y el libro de texto. una dialéctica siempre abierta. En J. Gimeno (Coord.): *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*. (pp 246-268). Morata.
- Merchán, G. R. (2017). *The Gate School Escape Room: An educational proposal*. [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental Universidad de Valladolid.
- Mérida, R., Angulo, J., Jurado, M. y Díaz, J. (2011). Student Training in Transversal Competences at the University of Cordoba. *European Educational Research Journal*, 10(1), 34-52.

- Miller, E. K. y Cohen, J. D. (2001). An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202.
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Mora, F. (2015). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza.
- Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*.
<http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Nicholson, S. (2016). The state of escape: Escape room design and facilities. *Meaningful Play* 2016.
- Ortiz-Colón, A., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, 1-17.
<https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Pérez-Gallardo, E. y Gértudrix-Barrio, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el período de 2015-2020. *Contextos educativos*, (28), 204-227. <https://doi.org/10.18172/con.4741>
- Pho, A. y Dinscore, A. (2015). Game-Based Learning. *Tips and trends*. Spring 2015
- Pillajo, E. F., Lara, F. y Umaña, A. (2017). El juego como estrategia lúdica para la educación inclusiva del buen vivir. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 32(1). <https://doi.org/10.18239/ensayos.v32i1.1346>
- Pisabarro, A. M. y Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *Revisión: Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 11(1), 85-93.
- Plancarte, P. A. (2017). Inclusión educativa y cultura inclusiva. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 10(2), 213-226.
- Plass, J. L., Homer, B. D. y Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational psychologist*, 50(4), 258-283.
<http://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99.
<https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Qian, M., y Clark, K. R. (2016). Game-based learning and 21st-century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Ramírez-Cogollor, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. SCLibro.

- Rodríguez, A. B. (2010). Evolución de la educación. *Pedagogía Magna*, (5), 36-49
- Rodríguez-Carranza, Y. V. (2018). Diseño de Serious Game para la enseñanza de la responsabilidad social en la Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1). <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.719>
- Rodríguez-Giménez, C., Ramos-Navas, M., Santos-Villalba, M. J. y Fernández-Campoy, J. M. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*, (3), 40-59. <https://doi.org/10.24310/IJNE2.1.2019.6557>
- Sampedro-Requena, B. E. y McMullin, K. J. (2015). Videojuegos para la inclusión educativa. *Digital Education Review*, (27), 122-137. <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.122-137>
- Segura-Robles, A. y Parra-González, M. (2019). How to implement active methodologies in Physical Education: Escape Room. *ESHPA*, 3(2), 295-306.
- Sempere Pla, S. (2020). Proyecto de gamificación basado en el escape room aplicado a un aula bilingüe de educación primaria con enfoque AICLE. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 16, 5-40. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.437>
- Stewart, J., Bleumers, L., Van Looy, J., Mariën, I., All, A., Schurmans, D., Willaert, K., De Grove, F., Jacobs, A. y Misuraca, G. (2013). *The potential of digital games for empowerment and social inclusion of groups at risk of social and economic exclusion: Evidence and opportunity for policy*. Institute for Prospective and Technological Studies, Joint Research Centre.
- Teixes-Argilés, F. (2015). *Gamificación: motivar jugando*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Vásquez, J., Cárdenas, E.M., Fera, M., Benjet, C., Palacios, L. y de la Peña, F. (2010). *Guía clínica para el trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente.
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M. C. P. J. y van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>
- Vidergor, H. E. (2021). Effects of digital escape room on gameful experience, collaboration, and motivation of elementary school students. *Computers & Education*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104156>
- Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

- Werbach, K. (2014). (Re) Defining Gamification: A Process Approach. En A. Spagnoli, L. Chittaro y L. Gamberini (Eds.), *Persuasive Technology* (pp. 266–272). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-07127-5_23
- Weyandt, L. L. y Gyda, B. (2015). Developmental and Neuropsychological Deficits in Children with ADHD. En R. Barkley (Ed.), *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment. Fourth Edition* (pp. 116-139). The Guilford Press.
- Zepeda-Hernández, S., Abascal-Mena, R. y López-Ornelas, E. (2016). Integración de la gamificación y el aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325.
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.

Anexos

Anexo 1: Diseño Y Desarrollo De Un Escape Room

Tras haber realizado una revisión bibliográfica acerca de la gamificación y el diseño y aplicación de la herramienta de *escape rooms* educativos, he decidido diseñar un *escape room* enfocado a alumnos de 6º de primaria. Puesto que no dispongo de los recursos económicos ni estructurales para desarrollar esta actividad de manera física, he optado por el diseño de un *escape room* virtual, en la modalidad de *breakout* educativo.

Para el desarrollo y el diseño, he empleado la plataforma Genial.ly, la cual ofrece una serie de diseños previos en los que se puede inspirar cada persona para su proyecto. Teniendo en cuenta que nos encontramos en una sociedad tecnológica, en la que los niños tienen acceso a múltiples dispositivos electrónicos, he tomado como punto de partida una plantilla basada en videojuegos (Véase Figura 1).



Figura 1: Pantalla de inicio del *breakout* educativo diseñado

Una vez escogida la plantilla en la que me iba a inspirar, he procedido a inspeccionar las diferentes viñetas que se encontraban incluidas para tratar de organizar cómo quería construir el juego. Tras haber realizado este paso, comencé por la confección de la narrativa en torno a la cual se iba a desarrollar la actividad: los alumnos se encuentran en la etapa final del ciclo de primaria, pero para poder avanzar a secundaria, deberán superar este desafío con el que obtendrán una serie de dígitos e introducirlos al final para poder completarlo (Véase Figura 2).

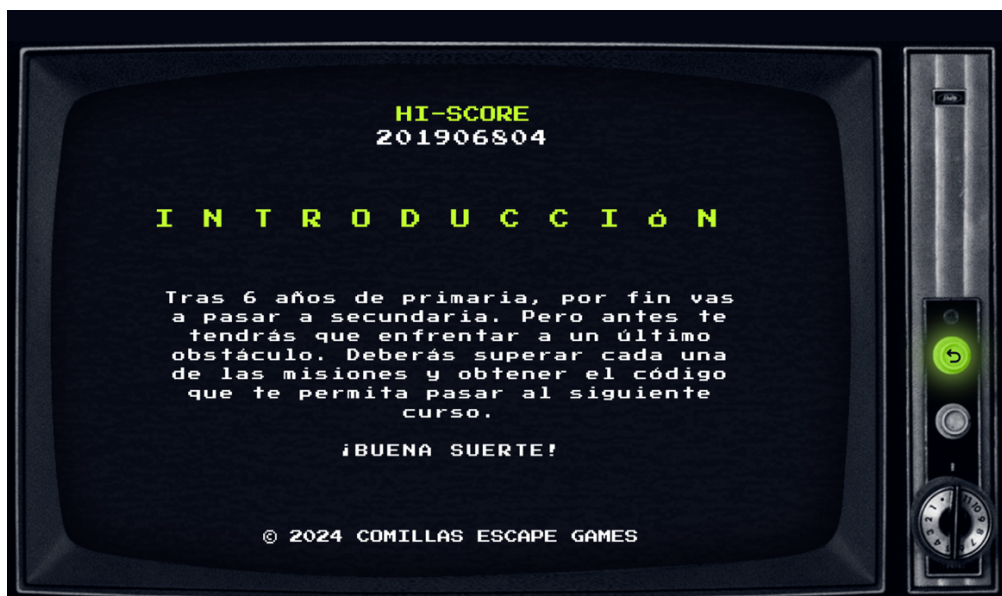


Figura 2: Narrativa inicial del videojuego

Tras haber elegido la narrativa sobre la que se basará el juego, diseñé una serie de personajes. La creación de los personajes está pensada de manera que todos los alumnos se puedan sentir identificados con alguno de ellos, haciendo un mayor hincapié en la inclusión (Véase Figura 3). Para ello, me he inspirado en los tópicos que suelen existir en cuanto a los grupos que hay en una clase. Se suele decir que siempre hay un grupo que son los guays y a los que los demás siempre envidian y quieren parecerse a ellos. Otro grupo suele ser el de las personas que sacan las mejores notas. El tercer grupo de personas son aquellos que suelen ser los más disruptivos y con peor comportamiento y finalmente, y por desgracia, aquellos a los que suelen apodarar como los raritos o los marginados y que se les suele excluir de las actividades.



Figura 3: Elección de personaje con el que se identificarán los alumnos

Realizados estos pasos, procedí a diseñar las pruebas que deberían superar los participantes en cada nivel. Se han utilizado preguntas relacionadas con conceptos que se aprenden a lo largo del curso con las que comprobar si han adquirido correctamente los conocimientos enseñados (véase Figuras 4 y 5). Cada nivel tiene una temática distinta y las pruebas que lo componen se acompañan en la parte izquierda de la pantalla con un típico juego *arcade*, que les sirva de atractivo a seguir jugando.

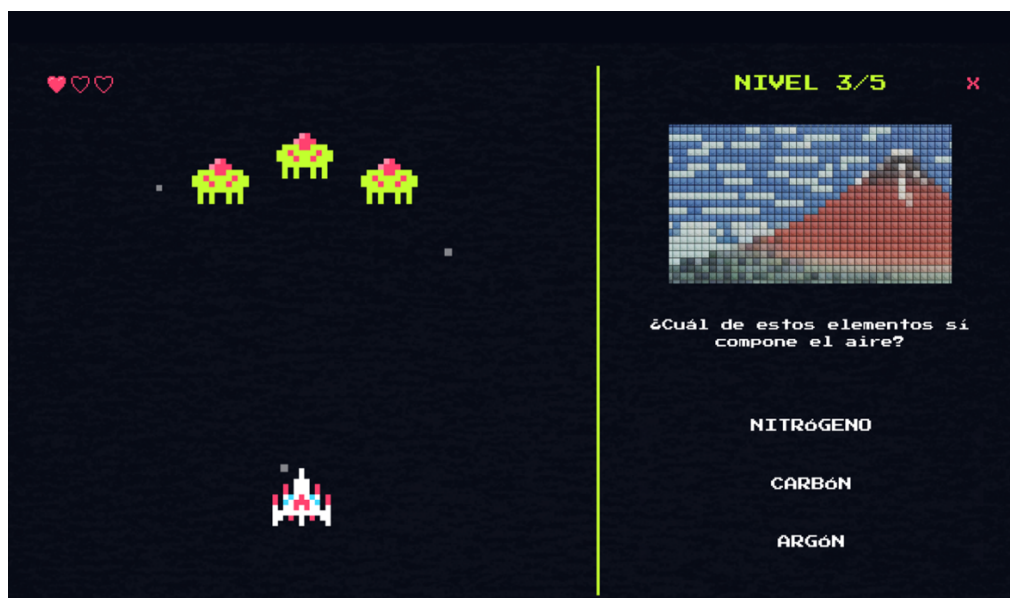


Figura 4: Ejemplo de diseño de pantalla de cada prueba.



Figura 5: Distribución de las misiones que componen el *breakout*

Tras completar un nivel, el jugador debe memorizar el dígito que se le ofrece para poderlo introducir al final (véase Figura 6). Igualmente, el transcurso del juego es lineal. Es decir, cada prueba solo se puede iniciar si se ha conseguido completar la anterior.

Para avanzar a la siguiente prueba dentro del mismo nivel, basta con acertar la pregunta ya que el mecanismo está programado automáticamente. Sin embargo, cuando se completa la prueba completa y se desee avanzar a la siguiente, requiere de la interacción del sujeto para asegurarse de que preste atención al dígito obtenido que forma parte de la contraseña final.



Figura 6: Pantalla emergente al superar las pruebas de cada nivel.

Si en alguna de las pruebas de los diferentes niveles se introdujese una respuesta errónea, aparecería una pantalla indicando que se ha perdido la partida, pero que ofrece la posibilidad de retomarla donde se erró, sin necesidad de tener que reiniciarla (véase Figura 7). Sirve como mecanismo de control de la frustración, al evitar que tengan que repetir todo el proceso para llegar al mismo punto.

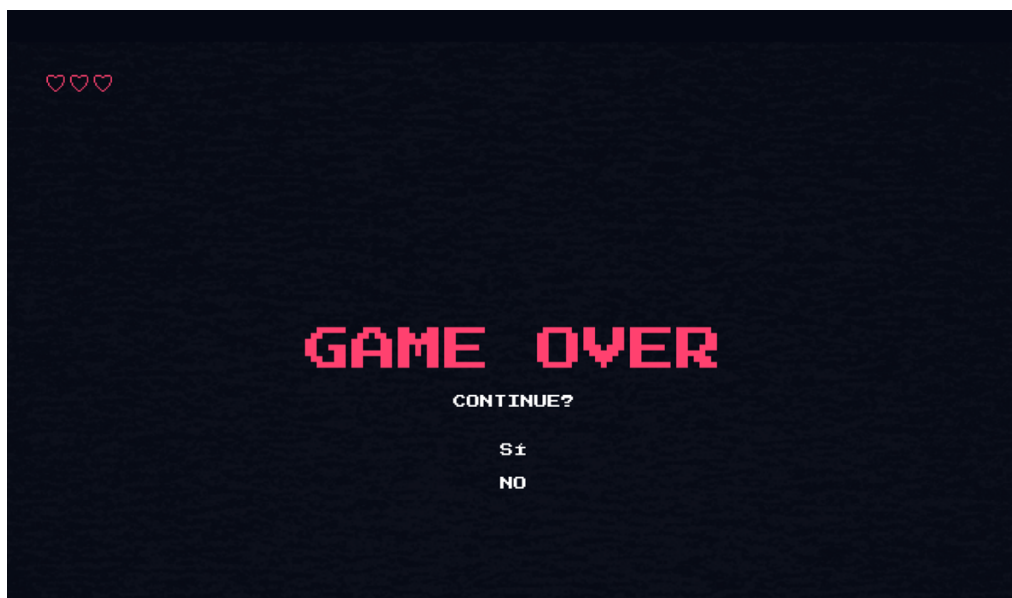


Figura 7: Pantalla emergente al no superar un nivel

Tras haber completado todos los niveles, se les mostrará una pantalla en la que se habilita un espacio donde introducir la combinación de dígitos obtenida por la consecución de las tareas. Si la combinación es la correcta se avanzará a una pantalla final que indica que el desafío ha sido superado. Sin embargo, si el código no es el correcto, volverán a intentarlo hasta que se introduzca correctamente (véase Figura 8).

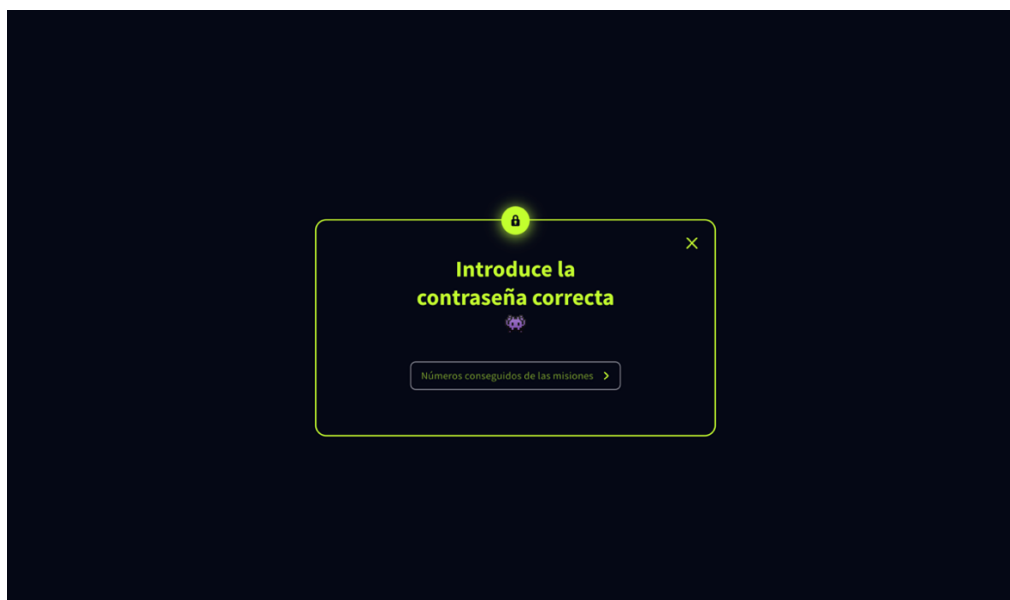


Figura 8: Pantalla final en la que introducir el código secreto para finalizar la partida

La actividad está diseñada de forma que no sobrepase el tiempo establecido para una clase, aproximadamente 50 minutos. Entre prueba y prueba se pueden incluir actividades complementarias a elección del docente, con las que ampliar la información de la pregunta respondida, aprovechando que el ambiente motivado de los alumnos actuará haciendo que interioricen mejor la explicación. Además, no se requiere de experiencia previa en actividades o dinámicas de este estilo, ya que resulta bastante intuitivo de utilizar. Sin embargo, como el docente estaría presente en todo momento durante el transcurso del *escape room*, si observase cierta dificultad o atasco en los jugadores puede ofrecer pistas o ayudas que les permitan progresar en el juego.

Esta propuesta de *breakout* educativo sirve como muestra de los recursos que están a nuestro alcance y que no requieren de unos conocimientos amplios, que se pueden emplear en el aula dentro de la actividad docente para tratar de lograr un incremento y mejora de los resultados académicos de los alumnos y su motivación, implicación e inclusión del grupo.

Como desventajas de este diseño realizado está el hecho de que al tratarse de una versión gratuita, el número de recursos disponibles para utilizar se limita. No obstante, a diferencia de los *escape rooms* físicos, el coste de inversión que supone la adquisición de un plan Premium en esta plataforma, es claramente inferior al gasto que supondría el diseño de uno a gran escala.