

## TRATAMIENTO DEL AFECTO A LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE UN ESCAPE ROOM EN 6º DE ED. PRIMARIA

TRATAMENTO DA AFEIÇÃO PELA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE UMA ESCAPE ROOM NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL PRIMÁRIO

TREATMENT OF AFFECTION FOR MATHEMATICS THROUGH AN ESCAPE ROOM IN 6TH GRADE OF PRIMARY EDUCATION

DOI: 10.22481/rbba.v12i02.13844

Pedro de la Torre Riveiro  
Universidade de Santiago de Compostela, Espanha  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6948-4741>  
Dirección electrónica: [pedro.de.la@rai.usc.es](mailto:pedro.de.la@rai.usc.es)

María Salgado  
Universidade de Santiago de Compostela, Espanha  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0309-241X>  
Dirección electrónica: [maria.salgado@usc.es](mailto:maria.salgado@usc.es)

### RESUMEN

Diversas investigaciones muestran que la percepción sobre las Matemáticas en la educación formal es mayoritariamente negativa, habiendo incluso acuñado el término “ansiedad matemática” por Dreger & Aiken (1957). Ante esta situación, y teniendo en cuenta que el currículum educativo trabaja la dimensión afectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, surgen metodologías basadas en la gamificación para solucionarla, entre las que destaca el Escape Room educativo. A través de esta herramienta, se plantea una experiencia interdisciplinar de Matemáticas y Educación Física con alumnado de 6º de Educación Primaria en Santiago de Compostela. El objetivo de esta investigación es identificar la repercusión de un

Publicado sob a Licença Internacional – CC BY-NC-SA 4.0

ISSN 2316-1205	Vit. da Conquista, Bahia, Brasil / Santa Fe, Santa Fe, Argentina	Vol. 12	Num.2	Dez/2023	p.103-119
----------------	--	---------	-------	----------	-----------

Submissão: 25/10/2023

Aprovação: 26/11/2023

Publicação: 10/12/2023

Escape Room educativo en la percepción del alumnado sobre las matemáticas.

**Palabras Clave:** Educación Primaria. Aprendizaje Basado en Problemas. Educación Matemática. Escape Room Educativo.

### **RESUMO**

Vários estudos mostram que a percepção da Matemática no ensino formal é maioritariamente negativa, tendo mesmo sido cunhado o termo "ansiedade matemática" por Dreger & Aiken (1957). Face a esta situação, e tendo em conta que o currículo educativo trabalha a dimensão afetiva do processo de ensino-aprendizagem, têm surgido metodologias baseadas na gamificação para a resolver, entre as quais se destaca o Escape Room educativo. Através desta ferramenta, propõe-se uma experiência interdisciplinar em Matemática e Educação Física com alunos do 6º ano do Ensino Básico em Santiago de Compostela. O objetivo desta investigação é identificar o impacto de uma Escape Room educativa na percepção da matemática por parte dos alunos.

**Palavras-Chave:** Ensino Básico. Aprendizagem Baseada em Problemas. Educação Matemática. Escape Room Educativo.

### **ABSTRACT**

Many investigations show that the perception of Mathematics in formal education is mostly negative, having even created the term "mathematics anxiety" by Dreger & Aiken (1957). Facing this situation, and taking into account that the educational curriculum works on the affective dimension of the teaching-learning process, methodologies based on gamification emerge to solve it, among which the educational Escape Room stands out. Through this tool, an interdisciplinary experience of Mathematics and Physical Education is proposed with students of 6th grade of Primary Education in Santiago de Compostela. The objective of this research is to identify the impact of an educational Scape Room on the perception of students about mathematics.

**Keywords:** Primary Education. Problem-Based Learning. Mathematics Education. Escape Room education.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Existe la creencia popular de que, de entre todas las áreas impartidas en Educación Primaria, las Matemáticas son aquellas que más desilusión y disgusto generan en el alumnado. Diversos autores y autoras defienden y sustentan esta idea, como Dreger y Aiken quienes, en 1957, acuñaron el término de “ansiedad matemática”. Este término, como recogen Whyte y Anthony (2012), “hace referencia al miedo o fobia que produce la actividad matemática en el estudiantado” (p. 7). Por otro lado, se puede observar cómo cada día aparecen nuevas metodologías educativas, las cuales posicionan al alumnado como protagonista activo del proceso de enseñanza, reforzando la manipulación y buscando un aprendizaje significativo. Pese a esto, en las clases de matemáticas no es raro seguir observando la misma metodología vertical tradicional de hace años, siendo un área rodeada por un aura negativa (ROMERO-BOJÓRQUEZ et al, 2014). No obstante, algunos centros educativos intentan cambiar este paradigma utilizando metodologías más activas y manipulativas, metodologías STEM, incorporando actividades interdisciplinares, pretendiendo con ello mejorar la actitud del alumnado (DOS REIS et al, 2022) y, por consiguiente, logrando mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este contexto aparece la gamificación en las aulas, la cual está siendo enormemente aceptada por el profesorado. Esta gran acogida se debe a, como recogen García-Casaus et al. (2021), el aumento que genera en la motivación y participación del alumnado. En los últimos años las características del alumnado se han visto modificadas y cuesta aún más que se sienta atraído por las metodologías de carácter más tradicional. La educación y sus metodologías deben evolucionar al mismo tiempo que lo hace la sociedad para no perder el interés innato que poseen los niños y niñas hacia el aprendizaje. Por lo tanto, es necesario que el profesorado trate de adaptar su metodología a estos cambios en la sociedad, a metodologías STEM (BLANCO et al., 2018) y, por consiguiente, a metodologías que permiten el tratamiento interdisciplinar de los contenidos.

Ante todo, lo anteriormente expuesto, en este documento se recoge el diseño, implementación y resultados de una propuesta innovadora interdisciplinar del tipo Escape Room llevada a cabo con alumnado de 6º de Educación Primaria en las áreas de Matemáticas y Educación Física. Con esto se pretende comprobar en qué medida llevar a cabo un proyecto diferente, activo, significativo e interdisciplinar afecta a la percepción que tiene el alumnado sobre el área de matemáticas.

## **2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1 Percepción de las Matemáticas en Educación Primaria**

La educación es indispensable en el desarrollo del ser humano, sirve como un indicativo de los avances que preparan a las personas para su día a día (HASIBUAN; AMRY, 2019). De igual forma, el estudio de las matemáticas es considerado imprescindible ya que llevan a cabo un importante rol en la vida cotidiana de la población. No obstante, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina, un gran porcentaje del alumnado la concibe de forma negativa, asumiendo el conocimiento matemático como intrincado y generador de sentimientos de intranquilidad, ansiedad o miedo (MEZA CASCANTE et al, 2019). Por este motivo, el interés por investigar la dimensión afectiva en la educación matemática lleva décadas en auge (MARBÁN PRIETO, 2020). De hecho, existe un gran número de investigaciones acerca de los factores que influyen en el éxito del alumnado en esta disciplina, y entre ellas se destaca que esa ansiedad ha sido el factor más llamativo en los problemas emocionales desde la década de 1970 (SUREN; KANDEMIR, 2020). La gran mayoría de estas investigaciones coinciden en que la percepción general sobre las matemáticas por parte del alumnado es negativa, sobre todo en los cursos altos. De hecho, a raíz de esta mala consideración sobre las matemáticas, se acuñó y se comenzó a utilizar el término “ansiedad matemática”. Esta se entiende como aquella sensación de miedo o tensión la cual provoca una actitud evitativa que interfiere cuando se trabaja con operaciones matemáticas (MARBÁN et al., 2016).

### **2.2 Percepción de la Educación Física en Educación Primaria**

Sánchez et al. (2008) indican que la Educación Física (E.F) es un área con una gran aceptación en el alumnado. No obstante, en los últimos años la docencia de la E.F, así como del resto de áreas del currículum, ha sido sujeto de grandes cambios metodológicos. Muchos profesionales que se dedican a impartir esta materia han intentado alejarse cada vez más del modelo tradicional buscando, por ejemplo, colaborar con diferentes áreas para así crear proyectos interdisciplinarios y aprovechar el tirón de interés de esta materia. Estos proyectos nos permiten trabajar de forma conjunta varias áreas o materias con el fin de alcanzar un objetivo compartido, sin verse afectados por esas “fronteras” tradicionalmente impuestas en el

currículum educativo (PINO, 2014). Una de las formas de tratar esta interdisciplinariedad es a través del uso de las diferentes metodologías activas, como pueden ser el aprendizaje por proyectos (APP), el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje y servicio (APS), actividades STEM, etc. Este tipo de actividades estimulan actitudes tan útiles y necesarias como son la observación, la curiosidad, el raciocinio, la comunicación, el trabajo de análisis y la creatividad (GARRIGÓS et al., 2019). Cabe destacar que todas estas aptitudes están recogidas en el actual currículum de Educación Primaria, por lo que no son solo aspectos positivos a buscar, si no que legalmente se deben tratar. De esta forma, esta concepción metodológica de la E.F en la que el alumnado es el protagonista y el responsable de experimentar para alcanzar sus propias conclusiones y aprendizajes, la convierten en un agente motivante en sí misma. Martínez Heredia et al. (2020, p.764) señalan que:

El disfrute de los participantes fue alto en las sesiones que se organizaron mediante ambientes de aprendizaje, suponemos que por la libertad de elección de actividades por parte de los participantes, y la percepción de autonomía, relacionadas ambas variables en cuanto a la posibilidad que ofrece esta metodología para realizar unas actividades en lugar de otras, en función de los propios intereses y gustos.

### **2.3 El Escape Room educativo**

Una de las innovaciones metodológicas que surgen para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje es el Escape Room educativo, basándose en la idea de gamificación. El Escape Room es una herramienta interdisciplinar que surge en el mundo del ocio y en poco tiempo pasó al ámbito educativo. Este consiste en encerrar físicamente a un grupo de personas en un espacio en el que deben resolver una serie de acertijos o retos en un tiempo limitado para lograr escapar (WIEMKER *et al.*, 2015). Un aspecto relevante de este tipo de actividad es que se debe crear un ambiente y contexto adecuados para poner en situación a cada uno de los jugadores, los cuales dejarán de ser ellos mismos para ser unos personajes que deben huir de esa situación (MOURA; SANTOS, 2020). La característica lúdica de un Escape Room, permite guiar al alumnado hacia el aprendizaje activo, con significado además de fomentar el trabajo en equipo, el pensamiento crítico o la resolución de problemas (SOMOZA *et al.*, 2020; YEPES; CENTENO, 2020).

De esta forma, el Escape room educativo se posiciona como una metodología novedosa, lúdica y dinámica que nos permite llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje contando con la motivación del alumnado. Autores como Negre (2019) señalan además los siguientes beneficios para el alumnado:

- Fomenta el aprendizaje activo dentro de las aulas, con el alumnado como líder de su propio aprendizaje.
- Permite incluir cualquier tipo de contenido curricular, por lo que brinda facilidades para llevar a cabo un proyecto interdisciplinar.
- Promueve el trabajo en equipo, mejorando la capacidad comunicativa y tratando la resolución de problemas.
- Plantea situaciones y retos a superar, genera desafío, por lo que desarrolla el pensamiento crítico y deductivo.
- El alumnado aprende a trabajar y desarrollar un plan de acción bajo una cierta presión.
- Es lúdico y entretenido.

### 3. METODOLOGÍA

En los últimos años se han desarrollado estudios en el ámbito STEM e interdisciplinar en el ámbito educativo de educación primaria, y en menor medida actividades enmarcadas en la gamificación.

El presente estudio se centra en la en la dimensión afectiva del aprendizaje del área de matemáticas. Para ello se implementa y analiza una propuesta en el marco STEM e interdisciplinar con el objetivo principal de **observar e identificar los cambios de actitud y de percepción del alumnado de 6º de Educación Primaria al realizar un Escape room en el aula.**

#### 3.1. Contexto del centro educativo

El centro educativo en el que se ha llevado a cabo la intervención es el CEIP Plurilingüe Cardeal Quiroga Palacios. Este se trata de un centro público que se encuentra en Santiago de Compostela. En el curso 22/23 cuenta con 490 alumnos y alumnas, 165 en el segundo ciclo de Educación Infantil y 325 en Educación Primaria. Para llevar a cabo la propuesta, la muestra de

estudio han sido los alumnos y alumnas de las dos clases de 6º de Educación Primaria, contando con un total de 51 personas. No obstante, debido a restricciones derivadas de los permisos y a faltas de asistencia, la muestra final contó con 43 alumnos y alumnas entre 11 y 12 años de edad, con diferentes procedencias, culturas y rendimiento escolar.

### **3.2. Diseño del Escape Room**

La Escape Room se desarrolló en la entrada del pabellón municipal donde se impartían las clases de E.F, un espacio que permitía contextualizar las pruebas a realizar. Se crearon de forma aleatoria equipos de cinco participantes y se diseñaron cuatro pruebas-reto a resolver en 40 minutos para lograr salir de la sala.

La temática y contextualización de la propuesta se llevó a cabo a través de una encuesta (Encuesta 1) inicial al alumnado, previa a la actividad, en la que se pretendía conocer sus gustos e intereses deportivos. Además, con el fin de observar y conocer la percepción sobre las matemáticas, se le formuló preguntas sobre este aspecto, que invitaba al alumnado a reflexionar sobre sus creencias y gustos (Ver Tabla 2, Anexo 1).

Posterior al desarrollo del Escape Room y con el fin de analizar su efectividad se llevó a cabo otra encuesta (Encuesta 2). En esta se plantean nuevamente preguntas al alumnado para conocer su percepción sobre las matemáticas en general y sobre el Escape room en particular (Ver Tabla 2, Anexo 1).

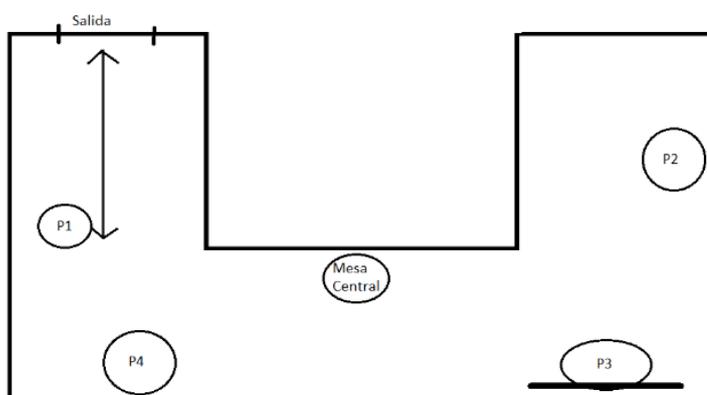
Las preguntas de las encuestas se han realizado en base a aspectos destacados en herramientas previas y adaptando y concretando a la edad del alumnado. Concretamente, MARBÁN et al. (2020) crearon una herramienta para medir la afectividad en futuros maestros donde señalan: “1) Actitudes hacia la docencia matemática”, “2) Actitudes hacia la didáctica de la matemática”, “3) Gusto por la matemática”, “4) Ansiedad hacia la matemática”, “5) Utilidad de la matemática” y “6) Dificultad de la matemática”. Para este estudio, teniendo en cuenta la edad de la muestra, se adaptó y concretó la de Marbán y sus colaboradores, centrando las preguntas en la percepción de la matemática (apartados 3,4 y 6) y en la utilidad de la matemática (apartado 5).

De la Encuesta 1, se decidió la temática, el juego deportivo más votado, que resultó ser el brulé y se diseñaron las pruebas que integran conocimientos matemáticos con situaciones del juego-deporte seleccionado. En todas las pruebas para su resolución, se utilizaban habilidades que posee un jugador o jugadora de brulé y habilidades en resolución de problemas matemáticos. Por cada prueba conseguida el grupo-equipo obtendría como resultado un número de una cifra, el cual deberían utilizar en la parte final para abrir el candado que les daría la llave para salir del lugar. Cabe destacar que, para que los equipos resolvieran la mayor cantidad de pruebas posible, sólo disponían de un intento a la hora de introducir el código en el candado. Además de esto, y para evitar frustraciones, se les daría la opción de pedir un comodín para una de las pruebas, el cual les daría directamente el número correspondiente.

### 3.3. Desarrollo del Escape Room

La sala del Escape Room (Imagen 1) se divide en cinco grandes espacios con sus respectivas pruebas. Estos son:

Imagen 1: Plano de la Sala



Fuente: Elaboración Propia

- **Mesa central:** Espacio del que parten todos los equipos. En esta mesa se encuentra la caja con el candado y la carta de bienvenida. En esta carta se pone en situación al grupo y se indican las normas a seguir en el desarrollo de la actividad. De igual forma, se les indica que pueden utilizar el material que tienen a su disposición. Este era:

- a. Un cronómetro, el cual informaba de cuánto tiempo restaba de los cuarenta minutos iniciales.
- b. Una libreta cuadriculada y bolígrafos.
- c. Cuatro calculadoras.

- **Primera prueba:** Esta se ubica frente a una de las paredes de la sala y su resultado resulta ser el primer dígito de la combinación. La actividad consiste en calcular el valor de la distancia entre un punto fijo y una botella colocada en la pared. Dispondrán de una pelota de tenis y desde un punto señalado en el suelo con una cinta métrica, tendrán que hacer caer la botella (diana) que contiene la información de la altura a la que se encuentra. Utilizando el Teorema de Pitágoras, el alumnado deberá calcular el valor de la hipotenusa. De este modo el alumnado integrará contenidos de trigonometría, así como conceptos básicos de álgebra con habilidades motrices básicas de lanzamiento.

- **Segunda prueba:** Esta se encuentra próxima a otra de las paredes de la sala y su resultado resulta ser el segundo dígito de la combinación.

Esta actividad consiste en obtener el número del capitán del equipo. Este resulta ser el resultado de encontrar tres números a través de una descripción y, una vez obtenidos, restarlos en orden para obtener el número de capitán. De este modo el alumnado integrará estrategias básica y sencillas de cálculo y habilidades motrices finas.

- **Tercera prueba:** Se ubica próxima a una valla que se encuentra en el interior de la sala. La resolución de esta actividad se obtiene el tercer dígito.

En esta actividad el alumnado debe saltar y calcular la media de saltos dados en un tiempo determinado. Con esta media, realizarían una serie de cálculos dados que le permitiría obtener el número deseado. Los cálculos, estaban diseñados previamente, de forma que, independientemente de la media obtenida, el resultado no varía. A través de la resolución de esta prueba los niños y niñas integran estrategias de cálculo, conceptos básicos de estadística así como habilidades motrices gruesas.

- **Cuarta prueba:** Esta se encuentra entre la primera y la tercera prueba y con ella se obtiene el último dígito. En esta actividad, el alumno se ponía en el papel del director técnico del equipo y debía establecer una formación estratégica utilizando palillos como representación. A través de estos palillos, debían cambiar de una posición de ataque constituida por 3 cuadrados a otra de defensa formada por cuatro cuadrados con el menor

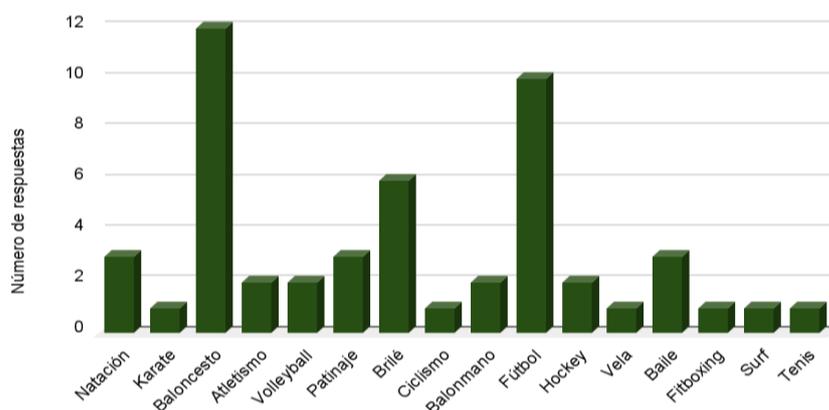
número de movimientos posible. Este número de movimientos era el que necesitaban para la combinación final. En esta prueba se integra la geometría plana y la orientación espacial, además de la motricidad fina.

- **Apertura de la caja:** Con la resolución de las cuatro pruebas el equipo obtenía cuatro dígitos y la combinación (5653) para abrir el candado de la caja que contenía la llave. Además de la llave, dentro de la caja se encuentran unos diplomas para cada miembro del equipo que acredita la consecución con éxito del Escape Room.

#### 4. RESULTADOS

Los datos recogidos por la Encuesta 1 permitieron tematizar el Escape Room alrededor del deporte del brile, ya que tenía una gran aceptación por parte de la muestra. Además, se creyó conveniente no utilizar deportes “rey” como el fútbol o el baloncesto y darle importancia a juegos más tradicionales. En la figura 1 se recogen las respuestas obtenidas sobre los deportes.

**Imagen 2: Resultados de preferencias deportivas**



Fuente: Elaboración propia

En relación a los objetivos que nos proponemos en este estudio, analizamos las preguntas vinculantes de las encuestas del alumnado participante. A continuación, en la tabla 1 se recogen los resultados obtenidos de la muestra.

Tabla 1: Resultados Preguntas Matemáticas

PREGUNTA	RESULTADOS						
	Encuesta previa		Encuesta posterior		Balance total		
	N	%	n	%	n	%	
1. ¿Te gustan las matemáticas?	Sí	32	74.4%	35	81.4%	+3	+7%
	No	9	20.9%	8	18.6%	-1	-2.3%
	n/s	2	4.7%	0	0%	-2	-4.7%
2. ¿Cómo te sientes cuando haces matemáticas?	+	15	34.9%	25	58.2%	+10	+23.3%
	-	8	18.6%	5	11.6%	-3	-7%
	=	19	44.2%	13	30.2%	-6	-14%
	n/s	1	2.3%	0	0%	-1	-2.3%
3. ¿Crees que las matemáticas y el deporte tienen alguna relación?	Sí	27	62.8%	38	88.4%	+11	+25.6%
	No	14	32.6%	4	9.3%	-10	-23.3%
	n/s	2	4.7%	1	2.3%	-1	-2.3%
4. ¿Logró el Escape Room que te parezcan más divertidas las matemáticas?	Sí: 27 (62.8%) No: 15 (34.9%) n/s: 1 (2.3%)						
5. ¿Logró el Escape Room que te parezcan más útiles las matemáticas?	Sí: 30 (69.8%) No: 13 (30.2%) n/s: 0 (0%)						

#### 4.1. Análisis e interpretación de datos

Para llevar a cabo un análisis exhaustivo de los datos recogidos en las encuestas al alumnado, se cree conveniente tratar las preguntas una por una.

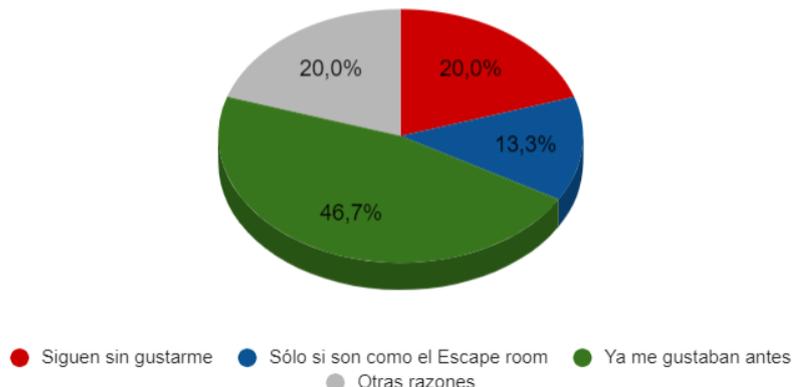
**1) ¿Te gustan las matemáticas?** Se puede observar que la predisposición del alumnado hacia las matemáticas era bastante positiva, siendo esta área disfrutada por el 74.4% de la clase. De igual forma, después de haber llevado a cabo la propuesta, esta se ve reforzada en un 7%. Podemos comprobar entonces que llevar a cabo una propuesta activa del tipo Escape Room en matemáticas parece que mejora la percepción sobre las mismas, al menos en este contexto.

**2) ¿Cómo te sientes cuando haces matemáticas?** Al tratarse de una pregunta íntegramente subjetiva, se decidió agrupar las respuestas en: positivas (+), negativas (-), neutrales (=) y respuestas en blanco (n/s). Entendiendo respuestas positivas como aquellas del tipo: *“bien, porque cuando lo entiendo puedo calcular y saber más cosas”*; negativas las del tipo: *“aburrida y con ganas de acabar”*; neutrales: *“a veces siento que es algo fácil, pero a veces me estreso mucho cuando no entiendo algo”* y en blanco aquellas no contestadas. De esta forma podemos comprobar que los sentimientos hacia las matemáticas previos a la intervención eran positivos en el 34.9% de la muestra, mientras que después lo eran en el 58.2%. Viendo los datos, se observa que la mayoría de las personas que han cambiado su perspectiva eran aquellas que contestaron de forma neutral la primera vez, aunque también se han visto cambios radicales desde el punto de vista más negativo al positivo. Con todo, parece evidenciarse que, en este caso, realizar un Escape Room en el aula de matemáticas mejora las sensaciones del alumnado.

**3) ¿Crees que las matemáticas y el deporte tienen alguna relación?** La intención de la pregunta es no solo corroborar en qué medida el alumnado ha interiorizado los aprendizajes adquiridos en el transcurso de la propuesta, sino también medir su percepción sobre la inclusión de las matemáticas en todos los ámbitos que les rodean. De esta forma, al principio de la experiencia, el 62.8% de la muestra observaba una relación directa pero, después de la propuesta, este número asciende hasta el 88.4%. De esta forma, se pone en manifiesto que llevar a cabo propuestas contextualizadas en un ámbito realista parece permitir al alumnado percibir la presencia y utilidad de esos conocimientos adquiridos.

**4) ¿Logró el Escape Room que te parezcan más divertidas las matemáticas?** Esta pregunta, de forma bastante directa, nos permite comprobar el grado de satisfacción del alumnado en el Escape Room. Como se puede observar, un alto 34.9% de la muestra asegura que el Escape Room no le facilitó un mayor disfrute de las matemáticas. Profundizando en los motivos que dan ante esta negativa, vemos que de este 34.9%, se justifican de tres formas diferentes, siendo estas:

Imagen 3: Resultados de percepción matemática

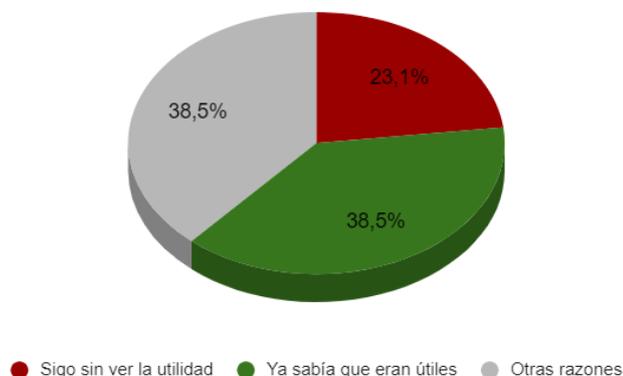


Fuente: Con base en la investigación realizada

Por lo que podemos comprobar, en torno a la mitad (46.7%) asegura que no influyó porque ya disfrutaba de esta área. De igual forma, un 13.3% asegura que disfruta de las matemáticas siempre y cuando se trabajen a través de actividades como el Escape Room, dejando a un restante 20% de ese 34.9% inicial las personas que no vieron mejorada su percepción después de la propuesta, lo que equivaldría al 7% de la muestra total.

5): **¿Logró el Escape Room que te parezcan más útiles las matemáticas?** Al igual que la anterior pregunta, esta nos permite comprobar de forma directa si el alumnado ha visto reforzada la perspectiva que tiene sobre la utilidad y uso de las matemáticas en su día a día. Se puede comprobar que un 69.8% sí que ha visto reforzada dicha percepción de utilidad, mientras que el 30.2% no lo ha hecho. Analicemos ahora los motivos que nos da ese porcentaje de la muestra:

Imagen 4: Resultados de utilidad matemática



Fuente: Con base en la investigación realizada

En este caso se puede observar que el 38.5% de la muestra ya era conocedor de la utilidad de las matemáticas en el día a día, dejando un 23% restante del 30.2% inicial las personas que continúan sin encontrar utilidad después de la propuesta, lo que equivaldría al 7% de la muestra total.

Se puede comprobar, por tanto, que en la amplia mayoría de los casos, llevar a cabo una propuesta activa del tipo Escape Room en matemáticas produce una serie de efectos positivos en el alumnado. Siendo estos: una mejoría en la percepción de las matemáticas, así como en sensaciones positivas a la hora de hacer retos matemáticos y una mayor consciencia de la significatividad de las matemáticas en el día a día.

No obstante, hay que tener en cuenta que este tipo de actividades no tienen una aceptación universal, como se puede comprobar por ese 7% de la muestra que continúa teniendo una actitud negativa hacia las matemáticas. No hay que olvidar a esta parte del alumnado porque, aunque pequeña, forma parte de la clase y hay que buscar una alternativa para que consigan mejorar su percepción sobre el área.

## **5. CONCLUSIONES**

A través de los resultados derivados de la implementación, se corrobora que llevar a cabo propuestas activas del tipo Escape Room en matemáticas produce una serie de beneficios para el alumnado. Pese a la corta duración de la propuesta de 40 minutos como tiempo máximo para cada alumno y alumna se llegan a observar avances. No sólo mejora la percepción y gusto por las matemáticas en general, sino que también se ve un incremento de las relaciones que se establecen con actividades del día a día.

A lo largo de la propuesta se han observado una serie de factores a mejorar para futuras propuestas que puedan seguir la misma línea de investigación. El primero es el propio alcance de la experiencia, el tamaño de la muestra podría verse ampliado con más clases de más centros educativos, para profundizar así en los resultados.

En relación a los cuestionarios utilizados, sería conveniente su revisión y adaptación para permitir responder fuera de la dicotomía de sí o no. Con esto, se podrían considerar matices en las respuestas, los cuales al final podrían dejar datos interesantes con los que elaborar las conclusiones pertinentes.

En relación a la percepción del alumnado de 6º de Educación Primaria de este centro sobre las matemáticas antes de la implementación de la Escape Room, no es excesivamente mala, de hecho, es bastante positiva. Esto se puede percibir en que la mayoría del alumnado ya disfrutaba de esta materia antes de la propuesta y, aunque posteriormente mejorase, estos datos se difieren de lo recogido en el marco teórico. No obstante, prestando atención al alumnado que sí tenía dificultades en la materia, se observa un gran cambio respecto a su percepción. Esto nos permite comprobar que el alumnado que disfruta de las matemáticas va a hacerlo independientemente de la metodología aplicada. Sin embargo, aquellas personas que tengan una mala predisposición hacia ellas, verán exponencialmente mejorada su actitud y motivación a la hora de enfrentarse a retos y situaciones matemáticas.

Con todo lo anteriormente mencionado, se puede concluir que llevar a cabo proyectos en los que se busca el aprendizaje significativo a través del juego, con elementos que facilitan la interdisciplinaridad y la participación activa en las aulas de Educación Primaria es positivo para reforzar la motivación e interés del alumnado hacia el área de Matemáticas.

### **Agradecimientos**

Artículo desarrollado en el marco del *Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023. Convocatoria de "Proyectos de Generación de Conocimiento"*. Referencia PID2021-122326OB-I00.

### **6. REFERENCIAS**

BLANCO, T.F.; GORGAL-ROMARÍS, A.; SALGADO, M.; SALINAS PORTUGAL, M.J.; NÚÑEZ-GARCÍA, C.; SEQUEIROS, P. G.; DIEGO-MANTECON, J.M.; ORTIZ-LASA, Z. Análisis de actividades STEAM en una educación matemática inclusiva. In: Rodríguez-Muñiz, Luis Jose; Muñiz-Rodríguez, Laura; Aguilar-González, Álvaro; Alonso, Pedro; García, Francisco Javier; Bruno, Alicia (Eds.). **Investigación en Educación Matemática XXII**. Gijón: Universidad de Oviedo, p. 612, 2018.

DOS REIS, J. C.; LIMA SANTANA, I.; SANTOS LEMOS, L. A Relação entre física e matemática: Uma abordagem teórico-metodológica. **Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as Ciências**, v. 11, n. 2, p. 112-135, 2022.

DREGER, R. M., & AIKEN, L. R., JR. (1957). The identification of number anxiety in a college population. **Journal of Educational Psychology**, v. 48, n. 6, p. 344–351, 1957.

GARCÍA CASAUS, F.; CARA MUÑOZ, J. F.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, J. A.; CARA MUÑOZ, M. M. La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. **Logía, educación física y deporte**, v. 1, n. 2, p. 43-52, 2021.

GARRIGÓS, M. D. C.; MELLINAS-CILLER, A. C.; PELEGRÍN, C. J.; SOLABERRIETA, I.; MARTÍNEZ-ABAD, A.; FLORES, Y.; JIMÉNEZ, A. Metodologías activas y participativas para aumentar la motivación de los alumnos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en ciencia forense en el grado de Química. In: Roig-Vila, Rosabel (coord.). **Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2018-19**. Alacant: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant, 2019, p. 1683-1697.

HASIBUAN, A. M.; SARAGIH, S.; AMRY, Z. Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education to Improve Problem Solving Ability and Student Learning Independence. **International electronic journal of mathematics education**, v. 14, n. 1, p. 243-252, 2019.

MARBÁN, J. M.; MAROTO, A.; PALACIOS, A. Evolución de la ansiedad matemática en los maestros de primaria en formación. In: J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.). **Investigación en Educación Matemática XX**. Málaga: SEIEM, 2016, p. 615.

MARBÁN PRIETO, J. M.; PALACIOS PICOS, A.; MAROTO SÁEZ, A. I. Desarrollo del dominio afectivo matemático en la formación inicial de maestros de primaria. **AIEM-Avances de investigación en educación matemática**, n.18, p. 73-86, 2020.

MARTÍNEZ HEREDIA, N.; SANTAELLA RODRÍGUEZ, E.; RODRÍGUEZ GARCÍA, A. M. Los ambientes de aprendizaje en Educación física y motivación en las primeras edades. **Retos**, n.38, p. 761-767, 2020.

MEZA-CASCANTE, L. G.; AGÜERO-CALVO, E.; SUÁREZ-VALDÉS-AYALA, Z.; CALDERÓN-FERREY, M.; SANCHO MARTÍNEZ, L.; PÉREZ-TYTECA, P.; MONJE PARRILLA, J. Actitud hacia la matemática: percepción de la actitud de padres. **Comunicación**, v. 28, n.1, p. 4-15, 2019.

MOURA, A.; SANTOS, I., L. Escape Room Educativo: reinventar ambientes de aprendizagem. In: **Aplicações para dispositivos móveis e estratégias inovadoras na educação**, p. 107-115, 2020.

NEGRE, C. Diez razones para utilizar un escape room educativo en clase. **Educación 3.0**. Recuperado de: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/razones-escape-roomeducativo/78689.html> 2019.

PINO, L. P. Proyecto interdisciplinar, «escuela: comunidad olímpica». **Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación**, n. 25, p. 140-143, 2014.

ROMERO-BOJÓRQUEZ, L., UTRILLA-QUIROZ, A., & UTRILLA-QUIROZ, V. M. Las actitudes positivas y negativas de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, su impacto en la reprobación y la eficiencia terminal. **Ra Ximhai**, v. 10, n.5, p. 291-319, 2014.

SÁNCHEZ, M. L. Z.; VALLEJO, A. P.; LÓPEZ, E. J. M.; GRANADOS, S. R. La educación física escolar desde el punto de vista del alumnado de educación primaria y del estudiante de magisterio. **Revista de Investigación educativa**, v. 26, n. 2, p. 347-369, 2008.

SOMOZA, M. S.; BLANCO, T. F.; OLIVA, S. R. Análisis exploratorio de indicadores competenciales para infantil en una Escape Room virtual en familia. In: **La tecnología como eje del cambio metodológico**. Málaga: UMA Editorial, p. 1738-1741, 2020.

SUREN, N.; KANDEMIR, M. A. The effects of mathematics anxiety and motivation on students' mathematics achievement. **International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology**, v. 8, n. 3, p. 190-218, 2020.

WIEMKER, M., ELUMIR, E., Y CLARE, A. Escape room games. Game based learning, p. 55-75, 2015.

WHYTE, J.; ANTHONY, G. Maths anxiety: The fear factor in the mathematics classroom. **New Zealand Journal of Teachers' Work**, v. 9, n. 1, p. 6-15, 2012.

YEPES, N. S., Y CENTENO, A. A. La Escape Room educativa como propuesta de gamificación para el aprendizaje de la Historia en Educación Infantil. **Didácticas específicas**, n. 22, 2020.