



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN
Y HUMANIDADES**

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN FÍSICO MATEMÁTICAS**

**Influencia de la aplicación Escape Rooms en el logro
de competencias matemáticas**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN FÍSICO MATEMÁTICAS**

Autor: Tigre Rivera, Joselyn Juliana

Director: : Tacuri Salazar, Dennis Alcivar

MILAGRO

2023



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2023

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 29 de Septiembre del 2023

Doctor

José Edmundo Sánchez Romero

Director de la carrera de Pedagogía de las Matemáticas y de la Física.

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Influencia de la aplicación Escape Rooms en el logro de competencias matemáticas realizado por Joselyn Juliana Tigre Rivera ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Mgtr. Tacuri Salazar Dennis Alcivar

C.I.: 1104170269

Correo electrónico: datacuri@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Joselyn Juliana Tigre Rivera, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) del Trabajo de Titulación denominado Influencia de la aplicación Escape Rooms en el logro de competencias matemáticas, de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Físico-Matemáticas, específicamente de los contenidos comprendidos en: Marco Teórico, Metodología, Análisis y Discusión de Resultados, Conclusiones, Recomendaciones y Propuesta de mejora, siendo Mgtr. Tacuri Salazar Dennis Alcivar, director (a) del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Joselyn Juliana Tigre Rivera

C.I.: 0940386832

Correo electrónico: jjtigre@utpl.edu.ec

Dedicatoria

A mi querida madre Nelly Rivera y a mi padre José Tigre, quienes han sido mi mayor fuente de apoyo y ejemplo de tenacidad a lo largo de toda mi vida. Sus sacrificios y amor incondicional han sido mi inspiración para llegar hasta aquí.

A mi amada hija, Daniela Tigre, quien ha sido mi razón de ser y mi motivación constante para esforzarme y superar obstáculos. Tu presencia en mi vida llena de significado cada paso que doy.

A mis adorables niñas, Xiomara y Bianca Tigre, símbolos del futuro que anhelo construir. Deseo que encuentren en mi esfuerzo la inspiración para seguir sus propios sueños con valentía y determinación.

Esta tesis es el resultado de años de trabajo arduo, pero también es un tributo a ustedes, mi familia, por creer en mí y alentarme en cada etapa de este camino. Gracias por su amor inquebrantable y por ser mi apoyo constante.

Agradecimiento

En este momento de culminación de mi anhelada carrera universitaria, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido pilares fundamentales en el camino que me ha llevado hasta aquí.

A mi respetado tutor, Magister Tacuri Salazar Dennis Alcivar, quiero agradecerle por su orientación, paciencia y sabiduría a lo largo de esta travesía académica. Sus enseñanzas y consejos han sido invaluable para mi crecimiento y desarrollo profesional.

A mis queridos padres, Nelly Rivera y José Tigre, su amor, sacrificio y constante apoyo han sido la fuerza que me ha impulsado a seguir adelante. Ustedes son el ejemplo de perseverancia y dedicación que siempre llevaré conmigo.

A Dios, por su guía y bendiciones en cada paso que he dado. Su presencia en mi vida ha sido mi fuente de fortaleza y esperanza.

A todos los docentes de esta prestigiosa universidad que han formado parte de mi trayecto de aprendizaje, su compromiso y pasión por la enseñanza han dejado una huella profunda en mi formación. Cada uno de ustedes ha contribuido a mi crecimiento intelectual y personal. Este logro no es solo mío, sino el resultado del esfuerzo conjunto de todas estas personas que han creído en mí y han sido parte de mi formación académica. Mi más profundo agradecimiento por su influencia positiva en mi vida.

Índice de Contenido

Portada.....	I
Aprobación del director del Trabajo de Titulación.....	II
Declaración de autoría y cesión de derechos	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Capítulo uno.....	5
Marco Teorico	5
1.1 Escape Room	5
1.1.1Definición.....	5
1.1.2Características.....	8
1.1.3Diseño y elementos de Escape Room	12
1.1.4Actividades focalizadas	21
1.1.5Influencia en la motivación	23
1.1.6Ventajas y limitaciones	27
1.2 Competencias matemáticas	29
1.2.1Definición.....	29
1.2.2Clasificación	32
1.2.3Aprendizaje basado en competencias.....	34
1.2.4Dificultades en el aprendizaje de Competencias Matemáticas.....	37
Capítulo dos	40
Metodología.....	40
2.1 Contexto	40

2.2 Población y muestra.....	41
2.3 Pregunta de investigación	41
2. 4 Objetivos.....	41
2.4.1 <i>Objetivo general</i>	41
2.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	42
2. 5 Diseño de investigación	42
2. 6 Métodos	43
2. 7 Técnicas.....	43
2.8 Recolección de datos e Instrumentos	44
2.9 Procedimiento	44
2.10 Hipotesis.....	45
2.10.1 <i>Hipótesis de investigación (H1)</i>	45
2.10.2 <i>Hipótesis nula (H0)</i>	45
2.11 Operacionalización de variables	45
2.11.1 <i>Variable dependiente</i>	46
2.11.2 <i>Variable independiente</i>	46
Capítulo tres	47
Análisis y Discusión de Resultados	47
3.1 Análisis de encuesta de satisfacción	47
3.1.1 <i>Sobre la comprensión de conceptos para la competencia matemática en la resolución de problemas</i>	47
3.1.2 <i>Sobre las competencias matemáticas para la resolución de problemas</i> .	49
3.1.3 <i>Sobre el análisis del problema para la competencia de la toma de decisiones</i>	51
3.1.4 <i>Sobre la competencia de comunicación y la toma de decisiones</i>	54
3.1.5 <i>Sobre la seguridad en la toma de decisiones</i>	56

3.1.6 Sobre la competencia matemática en el análisis y reflexión para el pensamiento crítico	58
3.1.7 Sobre la creatividad en la competencia del pensamiento crítico matemático.....	60
3.1.8 Sobre el reconocimiento de patrones y relaciones en la competencia del pensamiento crítico matemático	63
3.1.9 Sobre la seguridad de la metodología Escape Room para las competencias matemáticas.	66
3.1.10 Sobre la valoración de satisfacción de la metodología Escape Room... 68	
3.2 Análisis comparativo del rendimiento académico de los estudiantes	69
3.3 Análisis FODA de la aplicación Escape Room	70
3.4 Test de motivación	72
3.4.1 Item 1. Disfruto aprender matemáticas.....	72
3.4.2 Item 2. Cuando sea mayor me gustaría tener un trabajo en el cual tenga que usar matemáticas.....	74
3.4.3 Item 3. Las matemáticas son divertidas y entretenidas para mí.....	75
3.4.4 Item 4. Espero tener que utilizar poco las matemáticas cuando termine el colegio.....	77
3.4.5 Item 5. Me gustaría no tener la materia matemática el próximo año.	79
3.4.6 Item 6. Las matemáticas no tienen interés para mí.....	80
3.4.7 Item 7. Me gustaría aprender más temas de matemáticas	81
3.4.8 Item 8. Me disgusta estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles.	82
3.4.9 Item 9. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas.....	84
Propuesta de mejora	86
3.5.1 Información General	86

3.5.2 Participantes en la Propuesta	86
3.5.3 Información Técnica De La Propuesta	86
Conclusiones	93
Recomendaciones.....	94
Apéndice	95
Referencias	103

Indice de Figuras

Figura 1.....	47
Figura 2.....	49
Figura 3.....	51
Figura 4.....	54
Figura 5.....	56
Figura 6.....	58
Figura 7.....	61
Figura 8.....	64
Figura 9.....	66
Figura 10.....	68
Figura 11.....	72
Figura 12.....	74
Figura 13.....	75
Figura 14.....	77
Figura 15.....	79
Figura 16.....	80
Figura 17.....	81
Figura 18.....	82
Figura 19.....	84

Indice de Tablas**Tabla 1 41****Tabla 2 69****Apéndice****Apéndice A: Evaluación de Satisfacción de la metodología 95****Apéndice B: Test de motivación..... 96****Apéndice C: Planificación de la propuesta 97**

Resumen

El presente trabajo de tesis aborda el impacto de la implementación de Escape Rooms en el desarrollo de competencias matemáticas. Mediante una exhaustiva revisión bibliográfica, se exploraron las bases teóricas de Escape Rooms como herramienta educativa, así como las teorías de aprendizaje asociadas. Se aplicó una propuesta utilizando Escape Rooms para el aprendizaje de las competencias matemáticas del Subnivel Básica Superior específicamente en alumnos de Octavo EGB de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth, involucrando a un grupo experimental y control para la comparación de los resultados. Para lograr los objetivos, se diseñó una propuesta que involucra juegos desafiantes, tema, área y perímetro. Se recopilaron y analizaron datos cuantitativos para evaluar la efectividad de esta metodología en la mejora de competencias matemáticas. Los resultados revelan una significativa mejora en la comprensión de conceptos, resolución de problemas y colaboración entre participantes. Este trabajo investigativo contribuye para proporcionar evidencia sustancial sobre cómo la aplicación estratégica de Escape Rooms puede enriquecer la enseñanza de las matemáticas, fomentar la participación activa de los estudiantes y potenciar su aprendizaje en un entorno lúdico y estimulante.

Palabras clave: Escape Rooms, Competencias matemáticas.

Abstract

This thesis work addresses the impact of the implementation of Escape Rooms in the development of mathematical skills. Through an exhaustive bibliographical review, the theoretical bases of Escape Rooms as an educational tool were explored, as well as the associated learning theories. A proposal was applied using Escape Rooms for the learning of mathematical competences of the Upper Basic Sublevel specifically in students of Eighth EGB of the Monseñor Juan Wiesneth Educational Unit, involving an experimental and control group for the comparison of the results. To achieve the objectives, a proposal was designed that involves challenging games on the topic of area and perimeter. Quantitative data was collected and analyzed to evaluate the effectiveness of this methodology in improving mathematical skills. The results reveal a significant improvement in the understanding of concepts, problem solving and collaboration among the participants. This investigative work contributes to provide substantial evidence on how the strategic application of Escape Rooms can enrich the teaching of mathematics, encourage the active participation of students and enhance their learning in a playful and stimulating environment.

Keywords: Escape Rooms, Mathematical competitions.

Introducción

Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en educación establecido por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en 2018 es que todos los niños y jóvenes en el mundo adquieran al menos habilidades básicas en lectura y matemáticas para el año 2030 (ONU, 2018). Sin embargo, el Ecuador es uno de los países con mayor deficiencia en las competencias matemáticas. De acuerdo al informe General Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (2018):

El 10% de los estudiantes con mejor desempeño en Ecuador está por debajo del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en PISA 2015 en matemáticas, y en torno al promedio de América Latina y el Caribe (ALC). (Pisa, p. 24)

Durante el año 2021, el Ministerio de Educación lanzó el Currículo Priorizado, el cual destaca la importancia de las competencias comunicativas, matemáticas, digitales y socioemocionales. La razón detrás de este énfasis en el plan de estudios es “atender a las necesidades actuales de la educación, donde es crucial dar prioridad a aquellas habilidades que permiten el desarrollo de competencias esenciales para la vida” (Currículo Priorizado, 2021, p. 5). El desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes es necesario, ya que les permite aplicar el conocimiento matemático para resolver problemas, adaptarse a nuevas situaciones, establecer conexiones entre diferentes áreas del conocimiento y aprender nuevos conceptos. Están relacionadas con diversos aspectos del desarrollo del estudiante, los cuales están integrados en todas las actividades matemáticas (Gómez, 2019).

La presente investigación aborda de manera exhaustiva la influencia de la aplicación de Escape Rooms en el logro de competencias matemáticas entre estudiantes. Ante la creciente demanda de metodologías innovadoras en la educación, se identificó la necesidad de explorar el impacto de esta enfoque gamificado en el ámbito de las competencias

matemáticas. El objetivo planteado es determinar el impacto de la metodología Escape Room en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.

A lo largo del desarrollo de esta investigación, se contó con facilidades significativas en términos de acceso a recursos bibliográficos y herramientas estadísticas para el análisis de datos. Sin embargo, también se enfrentaron limitantes en cuanto al tamaño de la muestra y la disponibilidad de tiempo para llevar a cabo las intervenciones y recopilar los datos requeridos. La metodología utilizada en esta investigación se basó en un diseño no experimental de naturaleza transversal, con un enfoque cuantitativo y alcance descriptivo. Se aplicaron técnicas como la administración de pruebas estandarizadas, encuestas y análisis de contenido. El marco teórico se construyó a partir de una revisión bibliográfica sólida que respaldó la hipótesis sobre la influencia positiva de la metodología Escape Rooms en el desarrollo de competencias matemáticas.

El primer capítulo, el Marco Teórico, explora las bases teóricas y conceptuales detrás del uso de la metodología Escape Room y presenta las teorías que respaldan la eficacia en la mejora de competencias educativas. El segundo capítulo, la Metodología, detalla el enfoque de investigación, los métodos de recolección y análisis de datos, y describe el diseño del estudio. El tercer capítulo, el Análisis de Resultados, presenta los hallazgos derivados de las técnicas utilizadas y ofrece una interpretación detallada de los resultados.

Esta investigación es de gran relevancia para la institución educativa, ya que proporciona información valiosa sobre la efectividad de enfoques innovadores en la mejora de competencias educativas. Además, contribuye al campo educativo al explorar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que podrían potenciar el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. En última instancia, esta investigación busca brindar una base sólida para la toma de decisiones en la implementación de estrategias pedagógicas más efectivas y estimulantes, beneficiando tanto a la comunidad educativa como a la sociedad en general.

Capítulo uno

Marco Teorico

1.1 Escape Room

Para Rey y Vázquez (2020), seleccionar un juego matemático adecuado puede guiar a los educandos de todos los niveles a una posición óptima para explorar y abordar cualquier tema de estudio al que se enfrenten. Esto, conlleva a que los estudiantes mejoren sus habilidades de aprendizaje gracias a la motivación y entusiasmo que se genera. De hecho, una manera de introducir elementos de juego en el aula es a través de dinámicas de aventura llamada "Escape Room". En esta metodología, los estudiantes son encerrados en un espacio en el cual tienen que descifrar una serie de enigmas, desafíos y rompecabezas para llegar a una meta general: escapar.

Según Carrera y otros (2018), el escape room surgió en base al Real Escape Game (REG), que fue desarrollado por primera vez en Japón en 2007. A partir de ahí, se expandió fuera de la nación, llegando a Singapur en el año 2011 y luego a San Francisco en el próximo año. Ya en el 2017, existían más de ocho mil salas de escape alrededor del mundo. En los últimos tiempos, las actividades que se consideraban de pasatiempo y diversión, han tenido un impacto en el ámbito educativo, transformándose en actividades con enorme potencial para el aprendizaje y progreso de capacidades metacognitivas del estudiantado.

1.1.1 Definición

En los últimos años, el escape room ha surgido como una forma de entretenimiento única y emocionante para aprender de una manera dinámica y participativa. Sin embargo, más allá de su aspecto lúdico, el escape room también ha demostrado ser una herramienta pedagógica innovadora en el ámbito educativo.

Para Sempere (2020), se trata de un espacio confinado donde un conjunto de individuos trabajan juntos para resolver acertijos dentro de un límite de tiempo con el fin de poder salir. Esto implica que un grupo de estudiantes debe descubrir y resolver actividades

planteadas por el profesor en una o varias aulas en un período de tiempo específico. Además, los enigmas deben estar vinculados a los contenidos o habilidades establecidos en el plan de estudios de la asignatura.

Igualmente Poza (2018), resalta que el objetivo principal del Escape Room es resolver una serie de acertijos y desafíos, esta actividad se convierte en una excelente oportunidad para que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas al enfrentarse a problemas prácticos. Participar en un Escape Room no solo es creativo y motivador para los estudiantes, sino que también les brinda la oportunidad de interactuar con sus compañeros y demostrar su capacidad para trabajar en equipo. Además, este tipo de actividad les permite utilizar competencias tecnológicas, desarrollar su capacidad de resolución de problemas y fomentar su capacidad de reflexión y crítica al enfrentarse a desafíos.

Según los autores mencionados, el Escape Room en el contexto educativo se convierte en un espacio donde los estudiantes pueden aplicar activamente sus conocimientos. A través de la resolución de enigmas y problemas relacionados con los contenidos teóricos, los alumnos ven cómo los conceptos abstractos cobran vida y adquieren una relevancia práctica para comprender mejor los temas abordados.

El Escape Room no solo es una actividad práctica que impulsa el aprendizaje, sino que también estimula el trabajo en equipo. Los estudiantes se ven requeridos a colaborar, comunicarse e intercambiar ideas para superar los desafíos en un tiempo limitado, lo que desarrolla habilidades sociales esenciales como la escucha activa, la empatía y la cooperación. Mediante la colaboración, los estudiantes aprenden a aprovechar sus fortalezas individuales y a complementarse mutuamente para lograr un objetivo compartido.

En síntesis, el escape room ofrece un entorno seguro y regulado que permite a los niños participar de manera activa en su proceso de aprendizaje a través de juegos inmersivos. Mediante una variedad de actividades que estimulan la creatividad, la imaginación y las

habilidades de resolución de conflictos y negociación. Es así que, los discentes se enfrentan a desafíos que deben superar para lograr la meta final.

Por otro lado, hay varios autores que ligan al Escape Room como parte de la gamificación. De hecho, Quisnancela (2023) conceptualiza a dicha metodología como un sistema en el cual los participantes se enfrentan a un desafío abstracto, delineado por reglas establecidas, interacción constante y retroalimentación, que finalmente genera un resultado medible y a menudo evoca una respuesta emocional.

De manera similar Moreno y otros, (2020) en el artículo denominado <<Los Escapes Room como recurso didáctico inclusivo y motivacional en las aulas de primaria>> colocan a esta metodología como un ejemplo de la gamificación, expresando que:

Un ejemplo de actividad gamificada son los Escape Rooms, que consisten en un juego en el que un grupo de personas tienen que colaborar de forma activa en la resolución de diferentes enigmas y problemas, que les permitirán alcanzar el objetivo final, que es salir de una habitación. (p. 355)

Conforme a lo mencionado, el Escape Room al igual que otros tipos de gamificación también tiene un enfoque tecnológico. Muchos Escape Rooms educativos utilizan recursos digitales, como aplicaciones móviles o dispositivos interactivos, para plantear los desafíos. Esto permite a los estudiantes desarrollar habilidades tecnológicas y familiarizarse con herramientas digitales de una manera divertida y práctica. Además, el uso de la tecnología en el Escape Room refuerza la idea de que la educación puede ser innovadora y adaptada a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI.

En consecuencia, se comprende que el escape room es una estrategia de aprendizaje lúdico y divertido basada en el juego, que se desarrolla en un entorno delimitado y ambientado. En este contexto, se presentan desafíos o enigmas significativos que requieren la resolución de conflictos, el uso de herramientas, la toma de decisiones y la aplicación de conocimientos, entre otros aspectos. Todo esto se enmarca dentro de una historia o trama que permite que los niños se involucren en la situación planteada. Es fundamental que todas

las actividades estén vinculadas al ambiente creado, ya que esto determinará el refuerzo de los conocimientos y el aprendizaje de nuevas habilidades.

1.1.2 Características

Carrera y otros (2018) caracterizan al Escape Room en la educación por medio de la <<Teoría del Flujo>> en que menciona la sensación de felicidad que se puede lograr en el aprendizaje por medio de esta metodología. Para ello, el escape room tiene que presentar una meta específica que sea evidente para los estudiantes y esté acorde a las tareas propuestas y al entusiasmo del alumnado en realizarlas.

Cabe indicar, que las actividades se basan en retos principalmente por ejemplo el estudiante debe conseguir salir del escape room antes de que se termine el límite de tiempo. Debido a esto, el educando debe concentrar toda su atención en la superación de cada desafío. Por otro lado, el alumnado realiza las actividades de forma relajada. A pesar de que las actividades demanden una alta concentración y esfuerzo, están diseñadas en un entorno lúdico y divertido de gamificación, lo que reduce la sensación de estrés y ansiedad relacionada con el desempeño de una calificación. De ahí que, se fomenta la motivación de aprender.

No sólo, incentiva la motivación del estudiante sino también brinda una retroalimentación constante. A medida que avanza el desafío, siempre hay una voz narradora que actúa como guía. A través de esta voz se brinda apoyo cuando se encuentran <<bloqueados>>, además proporciona información sobre el progreso de los alumnos.

A su vez, promueve el sentido de control en los estudiantes, ya que la actividad involucra la incertidumbre inicial sobre lo que los alumnos encontrarán al ingresar por primera vez a la sala. No obstante, a medida que avanzan, se van revelando las conexiones entre los distintos acertijos, pruebas y objetos, lo que incrementa la velocidad de resolución y brinda a los estudiantes una sensación creciente de control sobre la situación.

Según los expertos Sierra y Fernández (2019), el principal desafío en la educación radica en lograr que los estudiantes se sientan motivados en su proceso de aprendizaje.

Diversas teorías han abordado distintos aspectos clave de la motivación que favorecen a formar un aprendizaje significativo. Entre ellas, la Teoría de la Autodeterminación y la Teoría del Flujo. En particular, refieren a la motivación como un estado óptimo de experiencia en el que un individuo se encuentra completamente concentrada y absorta en una tarea, lo que suministra la adquisición de conocimientos de manera divertida, satisfactoria y favorable.

Por último, Carrera y otros (2018) mencionan que la percepción del tiempo se ve afectada durante el escape room. Debido a la naturaleza lúdica y gamificada centrada en la concentración de la actividad, los alumnos tienden a perder la noción del tiempo. Como resultado, pueden tener la sensación de que han pasado menos tiempo del que realmente ha transcurrido durante el desarrollo de la actividad. Es decir, perciben que han invertido muy poco tiempo en la actividad. Esto es beneficioso en el sentido de que los participantes se sienten estar más comprometidos y disfrutan más de la experiencia.

En cambio, para Maza y Rueda (2019) el Escape Room se distingue por ser un aprendizaje activo que incentiva el desarrollo de las 4 C's (pensamiento crítico, comunicación, colaboración, creatividad), motivando e impulsando la tolerancia a la frustración.

El educando asume un rol principal en su propio proceso de aprendizaje, y se puede notar cómo desarrolla habilidades para resolver problemas y aplica los conocimientos que ha adquirido anteriormente. Es decir, los participantes se involucran de manera activa en la resolución de enigmas y desafíos. Tienen que interactuar con el entorno, buscar pistas, manipular objetos y tomar decisiones constantemente. Esta participación activa les permite aprender de forma más efectiva que si fueran meros receptores de información pasiva.

Collado (2021) resalta que el aprendizaje por medio del escape room es “atractivo e implica el aprendizaje activo de los estudiantes, estimula la curiosidad, predispone a la experiencia del “flow”, y proporciona tareas de aprendizaje reales” (p. 20)

De manera similar, García (2019) ha notado que la gamificación en Escaper Room presenta diversas ventajas debido a que es un proceso cognitivo activo que implica la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De lo dicho hasta aquí, conlleva que los estudiantes durante el juego deben aplicar los conocimientos teóricos que han adquirido previamente. Al enfrentarse a situaciones reales y prácticas, los participantes tienen la oportunidad de poner en práctica sus conocimientos y comprender cómo se aplican en situaciones concretas. Por lo cual, se enfrentan a procesos cognitivos activos.

Puesto la clara exigencia de aplicar los conocimientos específicos del área temática del escape room, todas las actividades educativas de este tipo requieren el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad y la comunicación.

Por ejemplo, para resolver los desafíos y enigmas presentes en el escape room, los participantes deben analizar la información disponible, identificar patrones, hacer conexiones y tomar decisiones fundamentadas. Se les insta a cuestionar, evaluar diferentes opciones y soluciones, y pensar de manera lógica y reflexiva. Este proceso de pensamiento crítico promueve el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas.

Palta y otros (2022) establece que Escape Room ofrece la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante. En este enfoque, la narrativa, el juego y la competencia se combinan para motivar al estudiante y fomentar su participación activa en el proceso de aprendizaje. Además, mencionan que es factible contribuir al desarrollo del PC (pensamiento crítico) en cualquier área o asignatura al incorporar actividades de aprendizaje combinadas con herramientas digitales interactivas. Estas herramientas brindan una retroalimentación inmediata al estudiante.

Conviene subrayar que escape room está diseñado para ser jugado en grupo. Por lo cual, los participantes deben trabajar juntos, compartir ideas, comunicarse y colaborar para superar los desafíos y escapar de la sala en el tiempo asignado. Por ello, a través de la colaboración, los participantes aprenden a escuchar y respetar diferentes perspectivas, a negociar y a trabajar en equipo, lo que fomenta el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo.

Por lo cual, la comunicación efectiva se convierte en un factor determinante para alcanzar el éxito. Los participantes se encuentran inmersos en un entorno lleno de desafíos y enigmas que requieren de intercambio constante de información y colaboración activa.

Es decir que, la comunicación fluida y clara es fundamental para compartir pistas relevantes, transmitir ideas y coordinar acciones entre los miembros del equipo. Cada participante puede aportar perspectivas y conocimientos diferentes, por lo que es esencial escuchar y respetar las opiniones de los demás.

La colaboración y coordinación que surgen de una comunicación efectiva permiten optimizar el uso de los recursos disponibles, maximizar el tiempo y superar los desafíos de manera más eficiente. Trabajar en equipo y comunicarse de manera efectiva se convierten en habilidades cruciales en este contexto, ya que cada aporte individual contribuye al éxito colectivo (Astone y otros, 2022)

En relación a la creatividad, se destaca que en el escape room como plantean enigmas que usualmente demandan soluciones creativas. En consecuencia, los discentes deben adoptar un enfoque no convencional que los inviten a explorar nuevas perspectivas para originar ideas innovadoras que los lleven a las respuestas más adecuadas. Como resultado de la búsqueda de soluciones ingeniosas se fomenta la imaginación, fortificando así el pensamiento creativo de los estudiantes.

El entorno atractivo, divertido y estimulante del escape room motiva al discente a participar activamente y genera buenas emociones que lo preparan para efectuar las acciones y tareas con entusiasmo. Tanto la motivación intrínseca como extrínseca son esenciales para completar satisfactoriamente una actividad y obtener una sensación de logro. (Sánchez y Coruña, 2018)

En estas clases de experiencias de aprendizaje brindan diversas oportunidades en las que el estudiante puede enfrentar "fracasos". Sin embargo, al igual que en otros juegos y videojuegos, cada situación en la que se enfrenta al fracaso el estudiante puede repetir la actividad las veces que sean necesario, ya que, se encuentra motivado para hacerlo.

1.1.3 Diseño y elementos de Escape Room

Para Segura y Parra (2019) los elementos necesarios en el diseño de todo escape room son el tiempo, el nivel de dificultad, los objetivos, el tema y espacio, los enigmas, la tecnología y los materiales. A continuación se enumera cada uno de los elementos que señala Segura y Parra (2019):

- No existe un tiempo predeterminado, ya que puede variar en cada experiencia de escape room. No obstante, es recomendable dividirlo en tres momentos distintos del juego, teniendo en cuenta las acciones que el game master debe llevar a cabo antes, durante y después del juego, la evaluación y el ensayo.
- Se busca encontrar un equilibrio en la dificultad de las actividades y desafíos propuestos, para que no sean ni demasiado fáciles ni demasiado difíciles, y se adapten al nivel de los jugadores y al tiempo disponible.
- En el caso de los escape rooms educativos, es importante establecer objetivos de aprendizaje con anticipación, enfocar la experiencia en torno a ellos y luego evaluar su cumplimiento.
- Se debe adaptar al máximo el espacio físico y el tema o narrativa que guía la historia del juego, con el fin de aumentar la motivación de los participantes y sumergirlos en la experiencia.
- Los enigmas son la parte central del juego y deben ser el eje principal del diseño de la experiencia. Es crucial que sean atractivos y creativos para los jugadores, con el fin de mantener su interés y desafiar su pensamiento.
- La aplicación de nuevas tecnologías en la educación puede mejorar la experiencia del escape room, tanto mediante su uso por parte del game master en el diseño de los enigmas como a través de la participación de los alumnos en su resolución.
- La evaluación en el escape room proporcionará datos sobre el avance de los estudiantes a lo largo de la experiencia, incluyendo la dificultad de los desafíos, el

tiempo requerido para resolverlos y el nivel de colaboración generado entre los participantes.

- Antes de iniciar el juego y en ausencia de los participantes, se debe realizar al menos una vez un ensayo para verificar que todo esté en el orden correcto y funcione según lo esperado. Esto asegura que la experiencia se desarrolle sin contratiempos y permite realizar cualquier ajuste necesario antes de la participación real de los jugadores.

Por otra parte, Sampere (2019) menciona que al igual que otros juegos de gamificación, existe tres elementos importante que lo distingue: mecánica, dinámica y la estética.

La dinámica de un Escape Room se refiere a los patrones y pautas que definen el funcionamiento del juego y permiten la adaptación de las mecánicas a las características propias de los jugadores. Algunos ejemplos de dinámicas en un Escape Room incluyen: □ Resolución de acertijos: Los jugadores se enfrentan a una serie de enigmas, rompecabezas y desafíos que deben resolver para avanzar en la historia y escapar de la habitación.

- Trabajo en equipo: La dinámica fomenta la colaboración entre los jugadores, ya que necesitan combinar sus habilidades y conocimientos para resolver los desafíos de manera conjunta.
- Toma de decisiones: Los jugadores deben tomar decisiones rápidas y estratégicas a medida que avanzan en el juego. Estas decisiones pueden tener impacto en el desarrollo de la historia y en el éxito final de escapar.

Según Sánchez (2018), la dinámica de un Escape Room es fundamental para crear una experiencia desafiante y emocionante. Una de las dinámicas principales es la resolución de acertijos. Los jugadores se enfrentan a una variedad de enigmas, rompecabezas y desafíos que requieren ingenio y creatividad para ser resueltos. Estos acertijos forman parte de la trama del juego y su resolución exitosa permite avanzar en la historia y escapar de la habitación.

Además, el trabajo en equipo es esencial en la dinámica de un Escape Room. Los jugadores deben colaborar y combinar sus habilidades y conocimientos para resolver los desafíos. Cada miembro del equipo puede aportar diferentes perspectivas y capacidades, lo que fomenta la comunicación, la cooperación y la sinergia entre los participantes. La dinámica de trabajo en equipo en un Escape Room promueve la construcción de relaciones interpersonales y la importancia de la colaboración para lograr un objetivo común.

Otra dinámica relevante en un Escape Room descrita en descrita en Torres (2020) es la toma de decisiones. A medida que los jugadores avanzan en el juego, se enfrentan a situaciones donde deben tomar decisiones rápidas y estratégicas. Estas decisiones pueden tener repercusiones en el desarrollo de la historia y en el éxito final de escapar. La dinámica de toma de decisiones agrega un nivel adicional de emoción y desafío al juego, ya que los participantes deben evaluar diferentes opciones y elegir la más adecuada en un tiempo limitado.

En resumen, la dinámica de un Escape Room se compone de la resolución de acertijos, el trabajo en equipo y la toma de decisiones. Estas dinámicas interactúan entre sí para brindar una experiencia de juego desafiante, estimulante y emocionante.

En lo que se refiere a la estética de un Escape Room Sampere (2019), se refiere a las respuestas emocionales que se desencadenan en los jugadores cuando participan en este sistema, principalmente debido a las sensaciones vivenciadas. Algunos aspectos estéticos de un Escape Room son:

- Ambientación temática: El entorno físico del Escape Room está diseñado para sumergir a los jugadores en una historia y ambiente específico, ya sea una prisión, un laboratorio o una mansión encantada. La estética se enfoca en crear una atmósfera convincente y realista.
- Diseño de sonido y música: Se utilizan efectos de sonido y música ambiental para aumentar la inmersión y generar emociones en los jugadores. Estos elementos contribuyen a crear suspense, tensión o emoción durante el juego.

- Elementos visuales: La estética también se expresa a través de elementos visuales como decoraciones, iluminación y objetos temáticos. Estos detalles visuales contribuyen a la creación de una experiencia auténtica y atractiva.

La estética de acuerdo a Gómez y otros (2022) es un componente crucial en un Escape Room, ya que busca generar respuestas emocionales en los jugadores y sumergirlos en una experiencia envolvente. Uno de los aspectos estéticos más destacados es la ambientación temática. El entorno físico del Escape Room se diseña cuidadosamente para transportar a los jugadores a un escenario específico, como una prisión, un laboratorio o una mansión encantada. La estética se enfoca en crear una atmósfera convincente y realista que refuerce la inmersión en la historia y despierte emociones relevantes.

El diseño de sonido y música también desempeña un papel fundamental en la estética de un Escape Room. Para García y otros (2019), se utilizan efectos de sonido y música ambiental para aumentar la inmersión y generar emociones en los jugadores. Estos elementos son cuidadosamente seleccionados y colocados estratégicamente en el entorno para crear diferentes estados de ánimo y realzar la experiencia. Los sonidos de suspenso, la música tensa o los efectos sorprendidos contribuyen a generar una sensación de inmersión y mantienen a los jugadores alerta y emocionados durante todo el juego.

Igualmente, los elementos visuales juegan un papel importante en la estética de un Escape Room. Los decorados, la iluminación y los objetos temáticos se utilizan para crear una experiencia visualmente atractiva y coherente con la historia. Los detalles visuales cuidadosamente diseñados contribuyen a la creación de una experiencia auténtica y envolvente. Desde la decoración de la habitación hasta los objetos ocultos y las pistas visuales, cada elemento visual se selecciona para complementar la trama y aumentar la sensación de estar inmerso en un entorno único.

En conclusión, la estética de un Escape Room se logra a través de la ambientación temática, el diseño de sonido y música, y los elementos visuales. Estos aspectos se combinan para crear una experiencia multisensorial que desencadena respuestas emocionales en los

jugadores. La estética cuidadosamente diseñada es fundamental para lograr la inmersión, la emoción y la autenticidad en un Escape Room, convirtiéndolo en una experiencia memorable y emocionante para los participantes.

Por último, las mecánicas en un Escape Room en Sampere (2019), plasman el progreso de los jugadores y les brindan un marco estructurado para interactuar con el entorno. Algunos ejemplos de mecánicas en un Escape Room incluyen:

- Misiones y objetivos: Los jugadores tienen una meta clara, como encontrar una llave, descubrir un código o desactivar una trampa. Estas misiones y objetivos proporcionan dirección y propósito al juego.
- Niveles y desbloques: Los Escape Rooms a menudo están divididos en diferentes niveles o secciones. A medida que los jugadores avanzan, desbloquean nuevas áreas, desafíos y pistas. Esta progresión gradual mantiene el interés y la motivación de los jugadores.
- Puntos y clasificaciones: Se pueden otorgar puntos a los jugadores por logros o acciones exitosas, y se puede mostrar una clasificación o tabla de líderes para fomentar la competencia amistosa entre los participantes.

Ayuso (2019) destaca a las mecánicas como elementos fundamentales en un Escape Room, ya que definen cómo los jugadores interactúan con el entorno y cómo se desarrolla su progreso en el juego. Una de las mecánicas más comunes en un Escape Room son las misiones y objetivos. Los jugadores tienen una meta clara que deben alcanzar, como encontrar una llave, descubrir un código o desactivar una trampa. Estas misiones y objetivos proporcionan dirección y propósito al juego, guiando a los jugadores a medida que avanzan en la historia y se acercan a la salida.

Asimismo, Brusi y Cornella (2019) expresan que en los Escape Rooms suelen estar divididos en diferentes niveles o secciones. A medida que los jugadores avanzan y resuelven desafíos, desbloquean nuevas áreas, desafíos y pistas. Esta progresión gradual de niveles y

desbloques mantiene el interés y la motivación de los jugadores, brindando una sensación de logro a medida que avanzan hacia la resolución final.

También, se usa como mecánica la implementación de un sistema de puntos y clasificaciones. Los jugadores pueden recibir puntos por logros o acciones exitosas, como resolver un acertijo complicado o encontrar una pista oculta. Estos puntos pueden ser utilizados para mostrar una clasificación o una tabla de líderes, lo que fomenta la competencia amistosa entre los participantes. La inclusión de un sistema de puntos y clasificaciones agrega un elemento de desafío adicional y motiva a los jugadores a esforzarse por obtener una puntuación más alta.

En definitiva, las mecánicas en un Escape Room incluyen misiones y objetivos claros, niveles y desbloques progresivos, así como sistemas de puntos y clasificaciones. Estas mecánicas proporcionan estructura y dirección al juego, mantienen el interés y la motivación de los jugadores, y fomentan la competencia saludable entre los participantes. Al combinar estas mecánicas con las dinámicas y la estética adecuadas, se crea una experiencia de Escape Room completa y envolvente.

En cambio, para García (2019) los escapes rooms tienen sólo tres formas de ser diseñados con el modelo lineal, modelo abierto y modelo multilineal. A continuación se describe cada uno de estos modelos.

1.1.3.1 Modelo lineal. En García (2019) el modelo lineal en el escape room es una estructura organizativa que presenta una secuencia de desafíos dispuestos de manera progresiva y secuencial. En este modelo, los participantes se enfrentan a una serie de retos que deben superar en orden para avanzar en el juego y alcanzar el objetivo final.

El escape room basado en el modelo lineal ofrece una experiencia estructurada y guiada, donde los participantes deben resolver acertijos y descifrar pistas en un orden predefinido. Cada desafío resuelto proporciona información o acceso a la siguiente etapa, creando una sensación de progresión y avance en la narrativa del juego.

Este modelo ofrece varias ventajas para los jugadores. En primer lugar, brinda una dirección clara y una sensación de logro a medida que se completan los desafíos en secuencia. Los participantes pueden seguir una pista lógica y sentir que están avanzando hacia un objetivo final concreto. Esto ayuda a mantener el interés y la motivación a lo largo del juego. (Rodríguez y González, 2018)

Además, el modelo lineal permite a los diseñadores del escape room controlar la dificultad y el flujo de la experiencia. Pueden diseñar cuidadosamente la progresión de los desafíos para ofrecer un equilibrio entre desafío y satisfacción. Esto garantiza que los participantes se sientan estimulados y comprometidos, evitando la frustración por desafíos demasiado difíciles o el aburrimiento por desafíos demasiado fáciles.

Por otro lado, el modelo lineal puede presentar ciertas limitaciones. Al seguir una secuencia predefinida, los participantes pueden sentirse restringidos en su libertad y capacidad para explorar diferentes enfoques. La linealidad puede limitar la creatividad y la experimentación, ya que los jugadores deben seguir una ruta específica. (Medrano, 2022)

Por lo general, el modelo lineal en el escape room proporciona una estructura organizativa clara y progresiva para los participantes. Ofrece una sensación de logro y dirección, permitiendo a los jugadores avanzar en el juego de manera ordenada. Aunque puede limitar la libertad y la exploración, este modelo ofrece una experiencia bien estructurada y controlada para los aficionados del escape room. Los diseñadores pueden utilizar este modelo para crear desafíos equilibrados y garantizar una experiencia gratificante y envolvente para los participantes.

1.1.3.2 Modelo abierto. En contraste con el modelo lineal menciona García (2019) que, en este enfoque los retos no están ordenados y se pueden resolver en el orden que el grupo decida, brindando mayor flexibilidad y libertad para abordar los desafíos.

El modelo abierto en el escape room es una aproximación que rompe con la estructura lineal tradicional y ofrece a los participantes una mayor libertad y flexibilidad en la forma en que abordan los desafíos. En este tipo de escape room, los retos se presentan de manera

simultánea o en varias etapas, sin una secuencia estricta a seguir. Los jugadores tienen la libertad de explorar el entorno, descubrir pistas y resolver acertijos en el orden que consideren más adecuado. (Olvera, 2021)

Este enfoque brinda a los estudiantes una sensación de inmersión total y un mayor grado de creatividad y pensamiento lateral. Los jugadores pueden trabajar en equipo, compartiendo ideas y descubrimientos en tiempo real, y experimentando diferentes enfoques para resolver los desafíos presentados. La comunicación y la colaboración se vuelven esenciales en este modelo, ya que los jugadores deben intercambiar información y coordinar sus esfuerzos de manera efectiva.

Una de las ventajas del modelo abierto es la posibilidad de adaptarse a diferentes estilos de juego y preferencias de los participantes. Cada jugador puede elegir la ruta que más le atraiga y enfocarse en los desafíos que le resulten más interesantes. Esto promueve la participación activa y personalizada, ya que cada jugador puede contribuir de manera única al avance del equipo. (Castillo, 2023)

Por ello, el modelo abierto fomenta la creatividad y el pensamiento fuera de lo convencional. Al no estar limitados por una secuencia lineal, los participantes pueden explorar diferentes conexiones entre pistas y desafíos, aplicando su imaginación y encontrando soluciones originales. Esto lleva a una experiencia más dinámica y estimulante, donde la sorpresa y la emoción están presentes en cada momento.

Sin embargo, el modelo abierto también puede presentar desafíos adicionales. Al no contar con una guía clara, los participantes pueden sentirse abrumados o desorientados al principio. Es importante que los diseñadores proporcionen suficiente información y pistas para mantener a los jugadores involucrados y evitar la frustración. (Medrano, 2022)

En definitiva, el modelo abierto en el escape room ofrece a los participantes una experiencia más flexible y personalizada. Promueve la libertad de exploración, la colaboración y la creatividad, permitiendo a los jugadores descubrir y resolver los desafíos de manera no lineal. Aunque puede presentar desafíos adicionales en términos de orientación y equilibrio

de dificultad, el modelo abierto brinda una experiencia emocionante y participativa, donde cada jugador puede contribuir de manera única al éxito del equipo.

1.1.3.3 Modelo multilineal. Este modelo según García (2019), combina elementos de los dos anteriores, ya que presenta retos que deben realizarse en un orden específico, pero también incluye retos que pueden abordarse en cualquier orden. De esta manera, se ofrece una combinación de estructura y libertad para adaptarse a las preferencias y necesidades del grupo.

Por eso, se dice que el modelo multilineal en el escape room es una variante que combina elementos del modelo lineal y abierto, ofreciendo a los participantes una experiencia diversa y dinámica. En este enfoque, se presentan múltiples desafíos y caminos que los jugadores pueden explorar de manera simultánea o secuencial, brindándoles una mayor variedad de opciones y rutas para progresar en el juego.

En un escape room multilineal, los educandos se encuentran con diferentes desafíos y acertijos dispersos por todo el entorno. Cada desafío puede estar asociado con una historia o temática específica, lo que añade una capa adicional de inmersión y narrativa. Los jugadores pueden elegir qué desafío abordar en función de su interés, habilidades o las pistas que hayan descubierto previamente. (Díaz, 2021)

Este modelo ofrece una experiencia altamente personalizada y adaptable, ya que los jugadores pueden decidir cómo quieren abordar los desafíos y en qué orden. Pueden trabajar en equipos más pequeños, dividiéndose para enfrentar diferentes desafíos al mismo tiempo, o pueden reunirse para abordar un desafío en común. Esto fomenta la colaboración, la comunicación y el intercambio de ideas entre los participantes. (Casulla, 2019)

La libertad de elección y la variedad de desafíos en el modelo multilineal permiten a los jugadores aprovechar al máximo sus habilidades individuales y fortalezas. Al tener diferentes desafíos con niveles de dificultad y enfoques distintos, los jugadores pueden demostrar su experiencia en áreas específicas y encontrar su propio camino hacia el éxito. Esto fomenta la diversidad de perspectivas y la sinergia entre los miembros del equipo.

Sin embargo, el modelo multilíneal también puede presentar desafíos en términos de fluidez y equilibrio. Es importante que el docente proporcionen pistas y orientación adecuadas para que los jugadores no se sientan perdidos o abrumados por la variedad de opciones. Además, se debe tener cuidado de mantener un equilibrio de dificultad entre los diferentes desafíos, para que todos los jugadores tengan oportunidades equitativas de contribuir al progreso del equipo.

Por lo tanto, el modelo multilíneal en el escape room brinda a los participantes una experiencia versátil y estimulante, donde pueden elegir su propio camino y enfrentar múltiples desafíos al mismo tiempo. Este enfoque fomenta la personalización, la colaboración y el aprovechamiento de habilidades individuales, creando una experiencia única y emocionante para los discentes.

1.1.4 Actividades focalizadas

El escape room es una experiencia educativa emocionante y dinámica que se ha convertido en una herramienta efectiva para enseñar matemáticas de manera divertida y práctica. Al combinar el desafío de resolver acertijos y enigmas con el contexto de un juego, el escape room matemático ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar conceptos matemáticos de una manera práctica y significativa.

Una de las actividades educativas que se puede implementar en un escape room matemático es la resolución de problemas. Los estudiantes se enfrentan a acertijos y desafíos que requieren el uso de habilidades matemáticas, como operaciones aritméticas, álgebra, geometría y lógica. Al resolver estos problemas, los estudiantes aplican conceptos matemáticos de manera activa, lo que les permite comprender y consolidar su conocimiento. (Brusi y Cormella, 2020)

Las actividades de trabajo en equipo son recomendables en el escape room. A causa que los estudiantes deben colaborar y comunicarse entre sí para encontrar pistas, analizar información y resolver los desafíos. A través de esta colaboración, los estudiantes desarrollan

habilidades sociales y de trabajo en equipo, así como la capacidad de explicar y justificar sus razonamientos matemáticos. (Candel, 2020)

Además de la resolución de problemas y el trabajo en equipo, el escape room matemático puede incluir actividades de pensamiento crítico y razonamiento lógico. Los estudiantes se enfrentan a desafíos que requieren el análisis de información, la identificación de patrones y la aplicación de estrategias de resolución de problemas. Estas actividades estimulan el pensamiento analítico y ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de razonamiento lógico. (Valladares y otros, 2022)

Una ventaja del escape room matemático es que puede adaptarse a diferentes niveles de habilidad y edad. Los desafíos pueden ser diseñados para abordar conceptos matemáticos básicos o desafiar a estudiantes más avanzados. Además, el escape room matemático permite a los estudiantes aprender de manera autónoma, ya que deben tomar decisiones y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. A continuación se describe las actividades focalizadas en la metodología del escape room de manera general:

- Resolución de problemas matemáticos: Incluir acertijos y desafíos que requieran el uso de conceptos matemáticos, como operaciones aritméticas, problemas de lógica o secuencias numéricas.
- Actividades de lectura y comprensión: Incluir pistas o mensajes codificados que requieran la lectura cuidadosa y la interpretación de textos, fomentando así la habilidad de comprensión lectora.
- Desafíos científicos: Presentar enigmas relacionados con conceptos científicos, experimentos o problemas que requieran el uso de principios científicos para resolverlos.
- Actividades lingüísticas: Incluir juegos de palabras, crucigramas o acertijos lingüísticos que fomenten el desarrollo del vocabulario, la gramática y la creatividad verbal, e incluya conceptos relacionados con la temática. Por ejemplo, acertijos con términos de la factorización.

- Desafíos de ingenio: Plantear acertijos y problemas lógicos que estimulen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el razonamiento deductivo.
- Actividades de trabajo en equipo: Diseñar desafíos que requieran la colaboración entre los participantes, fomentando la comunicación, la toma de decisiones conjuntas y el aprovechamiento de las fortalezas individuales.
- Actividades creativas: Incluir desafíos que promuevan la creatividad, como la creación de artefactos o la resolución de problemas mediante enfoques no convencionales.

En conclusión, las actividades que pueden ser diseñadas en un Escape Room son diversas, sin embargo, se diferencia de una clase tradicional por ser desafiantes y basadas en el juego. Por ello, es una metodología flexible en que el docente debe ser creativo al momento de planificar las actividades. Sin embargo, las actividades deben estar relacionadas entre sí, según la temática, narrativa y ambientación del Escape Room.

1.1.5 Influencia en la motivación

La motivación juega un papel fundamental en el escape room, ya que es la fuerza impulsora que impulsa a los participantes a enfrentar desafíos, resolver acertijos y trabajar en equipo para alcanzar el objetivo final. El escape room se basa en la idea de crear un entorno de juego inmersivo y desafiante que estimule la motivación intrínseca de los participantes, es decir, su interés y satisfacción interna por participar en la actividad.

Para Cordero (2018) es importante tener en cuenta que el éxito y la efectividad del juego se basan en el choque cognitivo inicial y el conflicto que se genera en la mente de los estudiantes, debido a que este factor es el responsable de sumergir a los participantes en el escape room. En consecuencia, es necesario diseñar un comienzo atrayente e innovador con la finalidad de captar la atención de los educandos y estimular su motivación.

Específicamente en López (2018) señala que, en un aprendizaje gamificado debe basarse en dos clases de motivación: la motivación intrínseca del modelo RAMP (Random

Access Memory Process), y la motivación extrínseca del modelo SAPS (Status Access Power Stuff). Según el modelo RAMP, la motivación intrínseca, surge de dentro de la persona y se basa en diferentes elementos como la búsqueda de relaciones significativas, la autonomía para tomar decisiones y controlar el propio aprendizaje, la competencia, la búsqueda de superación personal, y el sentido o propósito que se encuentra en la tarea o actividad en sí misma. En cuanto a la motivación extrínseca, el modelo SAPS refiere la influencia de factores externos en la motivación y destaca cuatro tipos de recompensas clave que pueden impulsar a esta: el prestigio, el acceso, el poder, y las recompensas materiales tangibles que se obtienen como resultado del juego.

Cabe destacar que una de las razones por las que el escape room es altamente motivador es porque ofrece a los participantes un sentido de propósito claro y tangible. Desde el momento en que entran en la habitación, se les presenta un objetivo concreto: escapar en un tiempo limitado. Este objetivo despierta un sentido de desafío y logro, lo que aumenta la motivación de los participantes para dar lo mejor de sí mismos y superar obstáculos.

Además del objetivo principal, el escape room ofrece una serie de mini metas a lo largo del juego. A medida que los participantes avanzan en la resolución de acertijos y desafíos, experimentan una sensación de progreso y éxito, lo que refuerza su motivación. La retroalimentación constante y la evidencia visible de su avance los mantienen enfocados y comprometidos con la actividad.

El aspecto competitivo del escape room también puede ser una fuente de motivación. En muchos casos, los participantes se dividen en equipos y compiten contra el reloj o entre ellos para completar el desafío en el menor tiempo posible. Esta competencia amistosa aumenta el nivel de motivación y compromiso, ya que los participantes se sienten impulsados a demostrar su habilidad y superar a los demás.

Otro factor que contribuye a la motivación en el escape room es el factor de diversión y entretenimiento. La naturaleza lúdica del juego, combinada con la emoción y la incertidumbre, crea un ambiente emocionante y atractivo que despierta el interés de los

participantes. La sensación de estar inmersos en una historia intrigante y la oportunidad de experimentar algo fuera de lo común también generan un nivel más alto de motivación y compromiso.

Los escape rooms para Dimeo y otros (2022) tienen una fundamentación teórica para motivar a los estudiantes, tal como se describe en la teoría de la autodeterminación. Esta teoría establece que la motivación está compuesta por tres necesidades psicológicas fundamentales: competencia, autonomía y relación social. Una sala de escape bien diseñada establece metas alcanzables para los participantes, promoviendo así la sensación de competencia. Además, brinda libertad de elección a los estudiantes, incrementando su autonomía, el trabajo en equipo y la colaboración, facilitando las relaciones sociales.

De esta teoría se deriva que para la falta de motivación de los alumnos se puede impulsar una motivación extrínseca originada por las recompensas como premios o castigos que se presentan en el juego, posteriormente, se produce la motivación intrínseca dada por el interés interno, el disfrute y la satisfacción personal al completar la actividad misma y alcanzar la meta deseada.

También de la misma teoría, se encuentran tres necesidades psicológicas básicas que desempeñan un papel crucial en la motivación y la autodeterminación de los individuos. La primera de estas necesidades es la competencia, que se refiere al deseo humano de sentirse competente y capaz al enfrentar tareas y alcanzar metas. Cuando las personas experimentan éxito y reconocen su habilidad para lograr resultados, su motivación tiende a aumentar, impulsándolos hacia un mayor compromiso.

En primer lugar, la necesidad de competencia se relaciona con la sensación de logro y eficacia que las personas experimentan al participar en un Escape Room. Resolver acertijos, descubrir pistas y superar desafíos dentro de un límite de tiempo puede generar un sentido de competencia personal. A medida que los participantes avanzan y logran progresos en la resolución de los enigmas, sienten un aumento en su confianza y habilidad, lo que contribuye a satisfacer esta necesidad psicológica.

Ahora, la segunda necesidad es la autonomía, que implica la búsqueda de independencia y la capacidad de tomar decisiones basadas en intereses y valores internos en lugar de ser influenciado por fuerzas externas. Cuando las personas pueden actuar de acuerdo con sus preferencias y elecciones personales, su motivación se vuelve más intrínseca y duradera, ya que encuentran un mayor significado en sus acciones.

Con esta necesidad, la metodología Escape Room se vincula con la sensación de elección y control sobre la experiencia. Los jugadores tienen la libertad de explorar el entorno, tomar decisiones y aplicar su creatividad para abordar los enigmas en el orden que prefieran. Esta capacidad de tomar decisiones y resolver problemas de manera autónoma aumenta la sensación de que están participando por elección propia, lo que refuerza la motivación intrínseca y la satisfacción de esta necesidad. (Stover y otros, 2017)

Por otra parte, la tercera necesidad es la relacionada con las conexiones sociales. Los seres humanos tienen una fuerte necesidad de pertenecer a comunidades y establecer relaciones positivas con otros. Las interacciones sociales satisfactorias y el sentido de pertenencia contribuyen significativamente al bienestar emocional y a la motivación intrínseca.

Por último, las relaciones sociales también desempeñan un papel en la experiencia de los Escape Rooms. Si se juega en equipo, la colaboración y la interacción con otros participantes son esenciales para superar los desafíos. La comunicación efectiva y la resolución de problemas en grupo pueden fortalecer el sentido de pertenencia y la conexión social. La cooperación en la búsqueda de soluciones y la celebración conjunta de los logros contribuyen a satisfacer la necesidad de relaciones sociales y a crear un sentido de comunidad.

Por consiguiente, el escape room es altamente motivador debido a su capacidad para ofrecer a los participantes un sentido claro de propósito, metas alcanzables, competencia amistosa y diversión. A través de su diseño cautivador y desafiante, el escape room despierta la motivación intrínseca de los participantes, lo que los impulsa a dar lo mejor de sí mismos,

perseverar y trabajar en equipo para lograr el éxito. La motivación en el escape room se convierte así en una poderosa herramienta para el aprendizaje y el desarrollo personal.

1.1.6 Ventajas y limitaciones

El escape room se ha convertido en una actividad popular en el ámbito educativo debido a sus numerosas ventajas. Sin embargo, también presenta algunas limitaciones que es importante tener en cuenta al implementarlo en el aula. A continuación, exploraremos tanto las ventajas como las limitaciones del escape room en el entorno educativo. (Carrera y otros, 2018)

Una de las principales ventajas del escape room en el aula es su capacidad para fomentar el aprendizaje activo y práctico. Los estudiantes participan de forma activa en la resolución de acertijos y desafíos, lo que conlleva aplicar conceptos y habilidades de manera significativa. Este enfoque práctico fortalece su comprensión y retención de conocimientos. (García, 2018)

Además, el escape room promueve el trabajo en equipo y la colaboración. Los estudiantes deben comunicarse, compartir ideas y coordinar esfuerzos para superar los desafíos. Esto les ayuda a desarrollar habilidades sociales clave, como la comunicación efectiva, la cooperación y la resolución de conflictos. De esta manera, fomenta un ambiente de trabajo en equipo que puede fortalecer las relaciones entre los estudiantes y mejorar el clima del aula. (García, 2018)

Otra ventaja que se destaca en el escape room es la motivación que genera a los estudiantes. La emoción y la competencia del juego generan un mayor interés y compromiso por parte de los estudiantes. Por ello, despierta su curiosidad, creatividad y pensamiento crítico, lo que los motiva a esforzarse y perseverar en la resolución de los desafíos.

Sin embargo, también hay algunas limitaciones a considerar al utilizar el escape room en el aula. En primer lugar, su implementación requiere recursos y planificación adecuada. Es necesario diseñar y preparar los desafíos, proporcionar los materiales necesarios y

establecer las reglas claras. Esto puede requerir tiempo y esfuerzo adicional por parte del docente. (González, 2022)

El escape room puede resultar abrumador para algunos discentes. La presión del tiempo y la complejidad de los desafíos pueden generar estrés en algunos estudiantes, lo que puede afectar su rendimiento y disfrute de la actividad. Es importante asegurarse de proporcionar un ambiente de apoyo y establecer expectativas realistas para evitar que los estudiantes se sientan abrumados (Collado, 2021). Además, el escape room puede no ser adecuado para todos los contenidos curriculares.

En conclusión, el escape room es una metodología educativa con una serie de ventajas notables. Su capacidad para promover el aprendizaje activo y práctico, así como para fomentar el trabajo en equipo y la colaboración, lo convierte en una metodología valiosa para enriquecer la experiencia educativa. La emoción y la competencia inherentes al juego también generan una motivación intrínseca en los estudiantes, estimulando su curiosidad y pensamiento crítico de manera efectiva.

Sin embargo, es esencial abordar las limitaciones asociadas con la implementación del escape room en el aula. La planificación y los recursos requeridos para diseñar desafíos adecuados pueden ser intensivos en tiempo y esfuerzo para los educadores. Además, la presión del tiempo y la complejidad de los desafíos pueden generar estrés en algunos estudiantes, lo que podría comprometer su experiencia y desempeño. La adaptabilidad del escape room a diferentes contenidos curriculares también es un aspecto a considerar, ya que su efectividad puede variar según el tema.

En última instancia, el uso exitoso del escape room en la educación depende de una planificación cuidadosa que maximice sus ventajas mientras mitiga sus limitaciones. Al hacerlo, se puede crear un ambiente de aprendizaje enriquecedor que motive a los estudiantes, promueva la colaboración y les permita aplicar conceptos de manera significativa. Con una comprensión equilibrada de sus beneficios y desafíos, el escape room

puede ser una metodología valiosa que enriquezca el proceso educativo y ofrezca a los estudiantes una experiencia de aprendizaje única y enriquecedora.

1.2 Competencias matemáticas

1.2.1 Definición

Las competencias matemáticas son un conjunto de habilidades, conocimientos y aptitudes que permiten a una persona comprender, utilizar y aplicar conceptos y herramientas matemáticas en diversas situaciones de la vida cotidiana, laboral y académica. Estas competencias van más allá de la simple memorización de fórmulas o procedimientos, y se centran en el desarrollo de una comprensión profunda y significativa de los principios y estructuras matemáticas. (Becerra, 2017)

Estas abarcan diferentes temáticas, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la capacidad de abstracción y el manejo de información numérica. Estas habilidades son esenciales para desenvolverse en la sociedad actual, donde las matemáticas desempeñan un papel fundamental en numerosos campos, como la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las finanzas y la economía. (Méndez, 2009)

Una de las competencias matemáticas más importantes es el razonamiento lógico. Esto implica la capacidad de analizar y evaluar información matemática de manera sistemática, identificar patrones, establecer relaciones causa-efecto y llegar a conclusiones válidas y bien fundamentadas. El razonamiento lógico permite a las personas resolver problemas de manera eficiente y tomar decisiones informadas basadas en el análisis de datos y evidencias. La resolución de problemas es otra competencia matemática crucial. Esta habilidad implica la capacidad de identificar y definir un problema matemático, diseñar estrategias para resolverlo, aplicar conceptos y técnicas matemáticas adecuadas, y evaluar y comunicar los resultados de manera clara y precisa. La resolución de problemas matemáticos requiere creatividad, flexibilidad y perseverancia, ya que a menudo implica enfrentarse a situaciones desafiantes y encontrar soluciones innovadoras. (García y Nieto, 2023)

El pensamiento crítico es una competencia matemática que implica la capacidad de evaluar y analizar de manera reflexiva los conceptos, teorías y argumentos matemáticos. Esto implica cuestionar suposiciones, identificar errores o inconsistencias en los razonamientos y evaluar la validez y relevancia de las soluciones propuestas. El pensamiento crítico en matemáticas promueve el desarrollo de un juicio sólido y la capacidad de evaluar la calidad de los argumentos matemáticos. (Carmona y otros, 2018)

La capacidad de abstracción es otra competencia matemática fundamental. Consiste en la capacidad de identificar y comprender patrones y estructuras matemáticas subyacentes, independientemente de las situaciones concretas en las que se presenten. La abstracción permite a las personas generalizar y transferir conocimientos matemáticos a diferentes contextos y aplicar principios y conceptos en nuevas situaciones. (Espigares y otros, 2020)

Finalmente, el manejo de información numérica es una competencia matemática básica que implica la capacidad de trabajar con números, realizar cálculos, interpretar y representar datos numéricos de manera precisa y utilizar herramientas tecnológicas adecuadas. El manejo de información numérica es esencial en diversas áreas, como las finanzas personales, la estadística, la probabilidad y la ciencia.

A diferencia, de otros autores Perilla (2018) señala que las competencias matemáticas están estructuradas principalmente de tres elementos que son los contenidos, habilidades y las actitudes. A continuación, se presenta cada uno de ellos:

- **Contenido:** Se refiere a los conocimientos matemáticos específicos que los estudiantes deben adquirir y comprender. Incluye conceptos, principios, procedimientos y propiedades matemáticas. Algunos ejemplos de contenido matemático son los números y operaciones, el álgebra, la geometría, la estadística y la probabilidad. El contenido proporciona la base teórica sobre la cual se construyen las habilidades matemáticas.
- **Habilidades:** Son las capacidades que los estudiantes desarrollan para aplicar el contenido matemático en diferentes situaciones. Estas habilidades incluyen el

razonamiento lógico, la resolución de problemas, la comunicación matemática, el pensamiento crítico y el uso de estrategias matemáticas adecuadas. Las habilidades matemáticas permiten a los estudiantes utilizar el contenido matemático para analizar, interpretar, modelar y resolver problemas en contextos variados.

- Actitudes: Es la disposición y actitud positiva que los estudiantes deben tener hacia el aprendizaje. Esto incluye la confianza en las propias habilidades matemáticas, el interés y la curiosidad por explorar y aprender nuevos conceptos, la persistencia en la resolución de problemas y la valoración de las matemáticas como herramienta para comprender el mundo que nos rodea. Las actitudes positivas hacia las matemáticas fomentan la motivación, el compromiso y el disfrute en el aprendizaje de esta disciplina.

En conclusión, las competencias matemáticas representan un conjunto esencial de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a las personas no solo comprender y aplicar conceptos matemáticos en diversos contextos, sino también desarrollar un pensamiento crítico, creativo y analítico que trasciende la mera memorización de fórmulas y procedimientos. Estas competencias abarcan desde el razonamiento lógico que respalda la resolución efectiva de problemas, hasta la capacidad de abstracción que posibilita la generalización de principios matemáticos a situaciones variadas. Además, el manejo de información numérica y la habilidad para evaluar argumentos matemáticos promueven un entendimiento profundo y una aplicabilidad amplia de las matemáticas en áreas tan diversas como la ciencia y la tecnología.

Esta definición comprehensiva de competencias matemáticas, respaldada por investigaciones y reflexiones académicas, destaca la importancia no solo del contenido matemático en sí, sino también de las habilidades cognitivas y actitudes positivas hacia el aprendizaje matemático. En definitiva, las competencias matemáticas son el conjunto de

habilidades, conocimientos y actitudes que posee el sujeto para la resolución de problemas matemáticos, pensamiento crítico y toma de decisiones.

1.2.2 Clasificación

De acuerdo al Currículo Priorizado (2021) se puede agrupar a las competencias matemáticas en cuatro grupos:

- Competencia para resolver problemas matemáticos: Esta competencia implica la capacidad de analizar, interpretar y resolver situaciones problemáticas mediante el uso de conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas adecuadas. Incluye habilidades para formular problemas, plantear hipótesis, tomar decisiones y verificar resultados.
- Competencia para razonar y demostrar: Esta competencia se refiere a la habilidad de argumentar, justificar y demostrar afirmaciones matemáticas utilizando el razonamiento lógico y las propiedades de los objetos y relaciones matemáticas. Implica la capacidad de construir cadenas de razonamiento, utilizar contraejemplos y emplear diferentes formas de representación matemática.
- Competencia para comunicar y representar: Esta competencia implica la capacidad de comunicar y representar información y resultados matemáticos de manera clara y precisa. Incluye habilidades para utilizar lenguaje matemático adecuado, símbolos, notación y diferentes formas de representación gráfica, como tablas, gráficos y diagramas.
- Competencia para relacionar y utilizar: Esta competencia se refiere a la capacidad de establecer conexiones entre diferentes conceptos y situaciones matemáticas, así como aplicar el conocimiento matemático en contextos cotidianos y en otras disciplinas. Incluye habilidades para identificar patrones, generalizar resultados, utilizar estrategias de resolución de problemas en diferentes contextos y emplear las matemáticas en la toma de decisiones.

Por otro lado, en los informes de la Prueba Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés), la competencia matemática se clasifica en seis niveles de habilidad. Estos niveles describen el grado de dominio de los estudiantes en relación con las tareas y problemas matemáticos planteados en el examen. A continuación se presenta una breve descripción de los niveles de competencia matemática en PISA:

- Nivel 1: Los estudiantes pueden realizar tareas matemáticas básicas y simples, que generalmente implican la aplicación directa de procedimientos y hechos básicos. Sin embargo, su capacidad para abordar problemas más complejos es limitada.
- Nivel 2: Realizan tareas matemáticas que requieren la ejecución de procedimientos y razonamientos más avanzados. Pueden interpretar y comunicar información matemática en contextos familiares, pero pueden tener dificultades para aplicar sus conocimientos en situaciones menos familiares.
- Nivel 3: Demuestran una comprensión más sólida de conceptos y principios matemáticos. Pueden abordar tareas que requieren razonamiento más complejo y pueden utilizar estrategias de resolución de problemas más sofisticadas. También pueden conectar y relacionar diferentes conceptos matemáticos.
- Nivel 4: Los educandos tienen un sólido dominio de los conceptos matemáticos y pueden abordar tareas que implican la resolución de problemas matemáticos más complejos. Pueden analizar, representar y comunicar información matemática en una variedad de contextos.
- Nivel 5: Los discentes demuestran un alto nivel de competencia matemática. Pueden enfrentar tareas desafiantes y no rutinarias, identificar estrategias de resolución y seleccionar las herramientas y métodos matemáticos adecuados. Pueden razonar y argumentar con solidez y utilizar su comprensión matemática en diversos contextos.

- Nivel 6: Este nivel representa el nivel más alto de competencia matemática. Los alumnos en este nivel pueden enfrentar problemas altamente complejos y abstractos. Pueden construir modelos matemáticos, interpretar resultados y desarrollar argumentos matemáticamente sólidos. Demuestran una comprensión profunda de los conceptos matemáticos y pueden aplicar su conocimiento de manera flexible en diversos contextos.

Es importante tener en cuenta que estos niveles de competencia matemática en PISA se utilizan para evaluar y comparar el rendimiento de los estudiantes a nivel internacional. Los resultados de PISA proporcionan información sobre las fortalezas y debilidades de los sistemas educativos en relación con la competencia matemática y otras áreas evaluadas.

1.2.3 Aprendizaje basado en competencias

El aprendizaje basado en competencias es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo de habilidades y competencias prácticas en los estudiantes. A diferencia del modelo tradicional de enseñanza centrado en la transmisión de conocimientos teóricos, este enfoque busca que los estudiantes adquieran habilidades transferibles y aplicables en situaciones reales. (Mantilla y otros, 2021)

Por otro lado, Perrilla (2008) resalta al Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) como:

Uno de los enfoques educativos que ha tenido mayor desarrollo en las últimas décadas, el cual ha generado una diversidad de apropiaciones y derivaciones en múltiples contextos. Este surge como la conjugación de contenidos, habilidades y actitudes con el objetivo de que, quienes son formados, aprendan a hacer en un contexto con sentido. (párr. 1)

Una de las características clave del aprendizaje basado en competencias es la aplicación práctica de los conocimientos, permitiéndoles relacionar el conocimiento teórico con situaciones concretas, desarrollar habilidades de resolución de problemas y fortalecer su capacidad para enfrentar desafíos de la realidad. (Sánchez, 2020)

El aprendizaje basado en competencias también implica un cambio en el rol del estudiante y del docente. En lugar de ser meros receptores de conocimiento, los estudiantes se convierten en protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje. El docente actúa como un facilitador y guía, brindando orientación y apoyo a los estudiantes a medida que exploran, investigan y construyen su propio conocimiento.

Este enfoque también promueve el desarrollo de habilidades socioemocionales. Los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, a comunicarse de manera efectiva, a resolver conflictos y a gestionar sus emociones. Estas habilidades son esenciales para el desarrollo de relaciones saludables, el éxito en el trabajo en equipo y la adaptación a los cambios en el entorno laboral y social. (Batistello y Pereira, 2019)

Además, fomenta el pensamiento crítico y la creatividad. Los estudiantes son desafiados a analizar y evaluar información, a plantear preguntas significativas y a buscar soluciones innovadoras a problemas complejos. Este enfoque desarrolla su capacidad para pensar de manera independiente, resolver problemas de manera eficiente y tomar decisiones informadas. (Batistello y Pereira, 2019)

No obstante, la implementación del aprendizaje basado en competencias presenta desafíos. Uno de ellos es la necesidad de un diseño curricular claro y coherente. Los docentes deben identificar las competencias clave que se desean desarrollar y planificar actividades alineados con dichas competencias. Además, se requiere una evaluación adecuada que permita medir el progreso y el logro de las competencias por parte de los estudiantes. (Pillajo, 2023)

Los educadores deben estar capacitados en metodologías y enfoques pedagógicos centrados en el aprendizaje basado en competencias. Necesitan adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para diseñar y facilitar actividades de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Por lo tanto, el aprendizaje basado en competencias es un enfoque educativo transformador que busca desarrollar habilidades prácticas y competencias en los estudiantes.

Este enfoque promueve la aplicación práctica del conocimiento, el desarrollo de habilidades socioemocionales, el pensamiento crítico y la creatividad. Aunque presenta desafíos en su implementación, el aprendizaje basado en competencias ofrece una forma significativa y efectiva de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual.

Por otra parte, los elementos que conforma la competencia matemática (contenido, habilidades y actitudes) en el caso del aprendizaje basado en competencias forman categorías indispensable para la comprensión de la definición de esta metodología. Para Perilla (2018), el contenido es un elemento fundamental dentro de la metodología, ya que proporciona el marco de referencia en el cual se desarrollan las competencias. Este enfoque requiere que el contenido esté estrechamente relacionado con el área disciplinar específica en la que se lleva a cabo el aprendizaje. No se espera que el Aprendizaje Basado en Competencias se realice de manera abstracta, sino que esté anclado en la realidad y contextualizado.

El contenido proporciona los conocimientos y conceptos fundamentales que los estudiantes deben adquirir y comprender para poder desarrollar las competencias específicas. Estos conocimientos pueden incluir teorías, principios, procedimientos, técnicas y herramientas propias del área disciplinar. El contenido actúa como el punto de partida para el desarrollo de las habilidades y la aplicación práctica de los conocimientos en situaciones reales.

Igualmente, Perilla (2018) explica que en el enfoque educativo del Aprendizaje Basado en Competencias reconoce la importancia de integrar las habilidades como parte fundamental de la formación académica. Se busca superar la concepción tradicional de la educación, que se limita a la transmisión de conocimientos teóricos y abstractos, y se enfoca en brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para aplicar esos conocimientos de manera práctica y significativa.

El Aprendizaje Basado en Competencias va más allá de la adquisición de contenidos, ya que busca que los estudiantes sean capaces de llevar a la práctica lo que han aprendido

en contextos concretos. No se trata simplemente de acumular información, sino de utilizarla de manera efectiva y funcional en situaciones reales. De esta manera, se promueve la posibilidad de "saber hacer" al mismo tiempo del "saber conocer". Es decir, que los estudiantes apliquen los conocimientos y habilidades en el desempeño de tareas y la resolución de problemas, mientras comprenden e interiorizan el conocimiento teórico.

Por último, Perilla (2018) formula que las actitudes es otro elemento fundamental en el Aprendizaje Basado en Competencias, aunque su desarrollo puede resultar más desafiante en comparación con los contenidos y las habilidades. A menudo, la formación pedagógica previa no se enfoca específicamente en el desarrollo de actitudes, lo que hace que este aspecto sea un territorio inexplorado en muchos casos.

Las actitudes son disposiciones emocionales y valorativas que influyen en la forma en que las personas se relacionan con el aprendizaje y aplican sus conocimientos y habilidades. Es importante que los estudiantes se sientan motivados, interesados y comprometidos con lo que están aprendiendo, ya que esto les permitirá aprovechar al máximo sus competencias matemáticas.

1.2.4 Dificultades en el aprendizaje de Competencias Matemáticas

Las dificultades en el aprendizaje de competencias matemáticas son un desafío común que muchos estudiantes enfrentan en su trayectoria educativa. Estas dificultades pueden variar según cada estudiante y pueden estar influenciadas por diversos factores, como el estilo de aprendizaje, la motivación y las experiencias previas con las matemáticas.

Una de las dificultades más frecuentes en el aprendizaje de competencias matemáticas es la falta de comprensión conceptual. Los estudiantes pueden tener dificultades para comprender los conceptos matemáticos fundamentales y su aplicación en situaciones prácticas. Esto puede ser el resultado de una enseñanza inadecuada, una presentación abstracta de los conceptos o una falta de conexión con el mundo real. Sin una base sólida de comprensión conceptual, los estudiantes pueden tener dificultades para avanzar en temas

más avanzados y aplicar los conocimientos matemáticos en contextos diversos. (Vásquez, 2019)

Asimismo, algunos estudiantes pueden desarrollar una actitud negativa hacia las matemáticas debido a experiencias previas de fracaso o dificultad. Esta falta de confianza puede limitar su participación activa en las clases de matemáticas y su disposición a enfrentar desafíos matemáticos. Superar esta dificultad requiere un enfoque positivo y de apoyo por parte de los educadores, así como la creación de un entorno de aprendizaje seguro y libre de juicios. (Vargas y otros, 2020)

Además, el proceso de resolución de problemas matemáticos puede resultar desafiante para muchos estudiantes. La resolución de problemas requiere habilidades de razonamiento lógico, análisis de situaciones y aplicación de conceptos matemáticos. Algunos estudiantes pueden tener dificultades para identificar la estrategia adecuada para abordar un problema, organizar la información relevante y realizar los cálculos necesarios. Esta dificultad puede estar relacionada con una falta de práctica en la resolución de problemas matemáticos y la falta de familiaridad con diferentes enfoques y estrategias.

La falta de habilidades matemáticas básicas también puede ser una dificultad en el aprendizaje de competencias matemáticas. Los estudiantes que no dominan conceptos y habilidades básicas, como las operaciones aritméticas, las fracciones o las propiedades numéricas, pueden tener dificultades para comprender conceptos más avanzados y realizar cálculos precisos. Es fundamental que los estudiantes tengan una base sólida de conocimientos matemáticos fundamentales para construir sobre ella y desarrollar competencias matemáticas más complejas.

Para abordar estas dificultades en el aprendizaje de competencias matemáticas, es necesario implementar estrategias pedagógicas efectivas. Esto implica brindar una enseñanza clara y estructurada, promover la comprensión conceptual a través de ejemplos y aplicaciones prácticas, fomentar un entorno de aprendizaje positivo y de apoyo, y proporcionar oportunidades para la práctica regular y la resolución de problemas

matemáticos. Asimismo, es importante reconocer las fortalezas y los intereses individuales de los estudiantes y vincular los conceptos matemáticos con situaciones y temas que les resulten relevantes y significativos. (Herrerias, 2018)

En conclusión, las dificultades en el aprendizaje de competencias matemáticas son comunes pero superables. Al proporcionar un entorno de aprendizaje favorable, estrategias de enseñanza efectivas y apoyo individualizado, es posible ayudar a los estudiantes a superar estas dificultades y desarrollar habilidades matemáticas sólidas. La adquisición de competencias matemáticas no solo es importante para el éxito académico, sino también para la resolución de problemas en la vida cotidiana y el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales.

Capítulo dos Metodología

2.1 Contexto

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU establecieron la meta de que todos los niños y jóvenes adquieran habilidades básicas en lectura y matemáticas para 2030. Sin embargo, Ecuador enfrenta deficiencias en competencias matemáticas, con un bajo rendimiento según el informe PISA. Estas competencias implican aplicar matemáticas en diversos contextos usando razonamiento y herramientas, permitiendo tomar decisiones informadas y ser ciudadanos reflexivos.

En 2021, el Ministerio de Educación presentó el Currículo Priorizado, enfocándose en habilidades comunicativas, matemáticas, digitales y socioemocionales para adaptarse a las necesidades actuales. Desarrollar competencias matemáticas es esencial para resolver problemas, aprender conceptos nuevos y conectar áreas del conocimiento. La enseñanza basada en competencias supera el enfoque tradicional memorístico, mientras que la didáctica de matemáticas históricamente desafiante ha llevado a buscar metodologías innovadoras.

El enfoque "Escape Room" crea un espacio de aprendizaje mediante juegos y gamificación. Para construir conocimiento, se requieren métodos que fomenten el razonamiento. Los profesores deben cultivar actitudes racionales y enseñar los procesos necesarios para razonar (Guía Metodológica de Competencias Matemáticas, 2022).

Por tal razones, se propone aplicar la metodología Escape Room para fomentar las competencias matemáticas en el Subnivel Básica Superior. Específicamente, en la Unidad Monseñor Juan Wiesneth. Cabe mencionar que está institución educativa es rural, ubicada en el Cantón Naranjito, Guayas. Posee jornada matutina y vespertina y oferta todos los niveles educativos desde el inicial hasta bachillerato.

2.2 Población y muestra

La población son estudiantes de octavo grado EGB de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth. De esta manera la muestra de objeto de estudio son 75 estudiantes de octavo correspondiente a la jornada matutina. Cabe señalar, que la institución educativa posee dos jornadas educativas. El paralelo A posee 35 estudiantes y el paralelo B tiene 40 estudiantes, que conforman el grupo experimental y control, respectivamente. A continuación, se especifica la muestra total en la tabla 1.

Tabla 1

Características etarias de los alumnos

	Edad	
	11 años	12 años
Experimental	15	20
Control	19	21
Total	34	41

2.3 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los resultados de las competencias matemáticas obtenidos a partir del uso de la aplicación Escape Room en la enseñanza de la derivada?

2. 4 Objetivos

2.4.1 *Objetivo general*

Determinar el impacto de la metodología Escape Room en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.

2.4.2 Objetivos específicos

- Determinar las competencias matemáticas necesarias al utilizar la aplicación Escape Room en el aprendizaje de la derivada en los estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.
- Analizar en una matriz FODA la implementación de la aplicación Escape Room en las competencias matemáticas.
- Analizar los logros en las competencias matemáticas que influyeron en los estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.

2. 5 Diseño de investigación

El presente estudio adopta un diseño de investigación no experimental de naturaleza transversal con un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo para explorar la influencia de la aplicación de Escape Rooms en el logro de competencias matemáticas en estudiantes del Subnivel Básica Superior.

En este diseño, se recopilarán datos en un único momento después de la intervención didáctica basada en Escape Rooms de acuerdo a la propuesta planteada. El enfoque cuantitativo se centrará en analizar de manera numérica y objetiva la relación entre la intervención y el nivel de mejora en las competencias matemáticas de los participantes.

La naturaleza transversal del diseño permitirá capturar una instantánea de los efectos observados en un momento específico. Se compararán los resultados entre un grupo experimental expuesto a las sesiones de Escape Rooms diseñadas para fomentar competencias matemáticas y un grupo de control sin dicha intervención. A través de pruebas estandarizadas y cuestionarios, se evaluará el logro de competencias matemáticas y se analizarán las posibles diferencias entre los dos grupos mediante herramientas estadísticas, como análisis de varianza y pruebas t. Este enfoque descriptivo contribuirá a una comprensión más profunda de la influencia de la aplicación de Escape Rooms en el desarrollo de habilidades matemáticas entre los estudiantes.

2. 6 Métodos

Método Inductivo: Este método se aplicará al analizar los datos recopilados de los estudiantes que han participado en la propuesta de Escape Rooms. A partir de la información específica de cada caso, se buscarán patrones y generalidades relacionados con la influencia en el logro de competencias matemáticas. Al examinar los resultados individuales, se intentará derivar conclusiones más amplias sobre cómo la intervención con Escape Rooms influye en las competencias matemáticas de manera generalizada.

2. 7 Técnicas

Análisis de Contenido: Se empleó el análisis de contenido para examinar y categorizar las respuestas de los cuestionarios completados por los estudiantes. A través de esta técnica, se identificaron patrones y temas recurrentes en las opiniones y percepciones de los estudiantes sobre su experiencia con la aplicación de la metodología. El análisis de contenido proporcionó una visión cualitativa profunda de cómo los participantes percibieron la influencia de estas sesiones en sus competencias matemáticas.

Encuesta: Se llevó a cabo una encuesta estructurada para recopilar información específica sobre la experiencia de los estudiantes con las sesiones de Escape Rooms. Las preguntas estuvieron diseñadas para evaluar aspectos como la percepción de la utilidad y satisfacción de la metodología, el nivel de compromiso y la percepción de mejora en las competencias matemáticas. Los resultados de la encuesta brindaron una perspectiva cuantitativa de cómo los estudiantes valoraron la intervención.

Test: Se aplicaron pruebas estandarizadas diseñadas para evaluar las competencias matemáticas de los estudiantes en ambos grupos: el grupo experimental y el grupo de control. Estas pruebas cuantificaron el nivel de logro de competencias antes y después de la intervención con Escape Rooms. El análisis de los resultados permitió determinar si existía una mejora estadísticamente significativa en el grupo experimental en comparación con el grupo de control.

2.8 Recolección de datos e Instrumentos

Evaluación de satisfacción de la metodología: Esta conformada por diez ítems agrupados en cuatro secciones. El ítem 1 y 2 está relacionado con la competencia de resolución de problemas, los ítems 3-6 con la competencia de toma de decisiones, los ítem 7 y 9 con la competencia del pensamiento crítico, por último, el ítem 9 y 10 con la satisfacción con la metodología de enseñanza recibida. Cabe mencionar, que en el grupo experimental se empleó como metodología Escape Room, mientras el grupo control, se aplicó la Guía metodológica del año 2022 para el Subnivel Básica Superior, específicamente la actividad 1, denominada áreas y perímetros.

Test de motivación: Se usó el Test de motivación de la Guía didáctica Trabajo de Titulación-Proyecto de investigación de la Universidad Técnica Particular de Loja, conformada por nueve ítems en escala Likert.

Cuestionario académico: Compuesta por cinco preguntas problemáticas para evaluar la toma de decisiones, el pensamiento crítico y la resolución de problemas del grupo control y experimental. Esta evaluación también se realizó luego de la aplicación de la propuesta, cada pregunta poseía un valor de 2,00 puntos conformando una valoración de 10,00 puntos. Con esta evaluación se realiza la prueba t, para constatar con la hipótesis de este estudio.

2.9 Procedimiento

Al inicio se realizó una investigación bibliográfica con la cual se reunió aspectos importantes sobre la metodología Escape Room y las competencias matemáticas. En este punto se encontró hallazgos como la falta de competencias matemáticas en los alumnos ecuatorianos según el informe PISA, con lo cual se evidenció la necesidad de esta investigación. También se encontró varios estudios similares acerca de la metodología propuestas, sin embargo, dichos estudios fueron realizados para la primaria y a nivel universitario. Pero, con esta información se recopiló las características más importantes del Escape Room.

Además, durante la investigación bibliográfica se encontró diversas definiciones y clasificaciones de competencias matemáticas, motivo que dificultó inicialmente el diseño de la investigación. No obstante, para el resto de procedimiento se definió a las competencias matemáticas como el conjunto de habilidades relacionadas a la resolución de problemas, pensamiento crítico y toma de decisiones.

Posteriormente, se realizó la metodología para dirigir la investigación. En este paso, se detalló una investigación cuantitativa y los instrumentos de la recolección de la información, así como, la población y muestra del estudio. Luego, para la elaboración de la propuesta se tuvo como punto de partida la Guía Metodológica de Competencias matemáticas publicada por el Ministerio de Educación en el 2022. Por ello, se determinó como tema el área y perímetro. Con esto, el grupo experimental aprendió el tema de estudio a través de la propuesta, mientras que el grupo control con la actividad 1 de la guía mencionada.

Finalmente, se recolectó los resultados con los instrumentos detallados en la sección anterior. Y procesados con gráficos y tablas estadísticas. Una vez, terminado el estudio se procedió a la elaboración de este informe.

2.10 Hipotesis

2.10.1 Hipótesis de investigación (H1)

El logro de las competencias matemáticas sobre el tema de áreas y perímetros en los alumnos, es mayor cuando en una clase con la metodología Escape Room, que en una clase tradicional asistida con la Guía metodológica de competencias matemáticas del Mineduc.

2.10.2 Hipótesis nula (H0)

El logro de las competencias matemáticas sobre el tema de áreas y perímetros en los alumnos, es igual cuando en una clase con la metodología Escape Room, que en una clase tradicional asistida con la Guía metodológica de competencias matemáticas del Mineduc.

2.11 Operacionalización de variables

De acuerdo al tema planteado en este trabajo de titulación, se ha definido para la aplicación del Escape Room en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes

de octavo grado agrupados en un grupo experimental y control, en el tema de áreas y perímetros de figuras geométricas. Por lo cual, se define las siguientes variables dependiente e independiente:

2.11.1 Variable dependiente

Como variable dependiente se tiene la mejora en las competencias matemáticas de los alumnos de octavo grado. Esta variable hace incapié a los logros y resultados que demuestran los estudiantes en términos de resolución de problemas, pensamiento crítico y toma de decisiones relativo al cálculo de áreas y perímetro de figuras geométricas. El logro de competencias matemáticas se correlaciona a la motivación por aprender y al rendimiento académica, que en este caso se mide a través del test de motivación, evaluación de satisfacción de la propuesta y el cuestionario académico.

2.11.2 Variable independiente

La variable independiente en esta investigación es la aplicación de la metodología Escape Room como método de enseñanza. Se relaciona con esta variable la gestión y buena aplicación de la intervención metodológica del labor docente como es la adecuación del Escape Room como la música, la duración, los retos y desafíos, la narrativa, el nivel de dificultad, la planificación docente y el uso de los recursos impresos, manuales y tecnológicos.

Es necesario resaltar que la variable independiente, en esta investigación, es específicamente la aplicación de esta metodología para la enseñanza mencionada.

Capítulo tres

Análisis y Discusión de Resultados

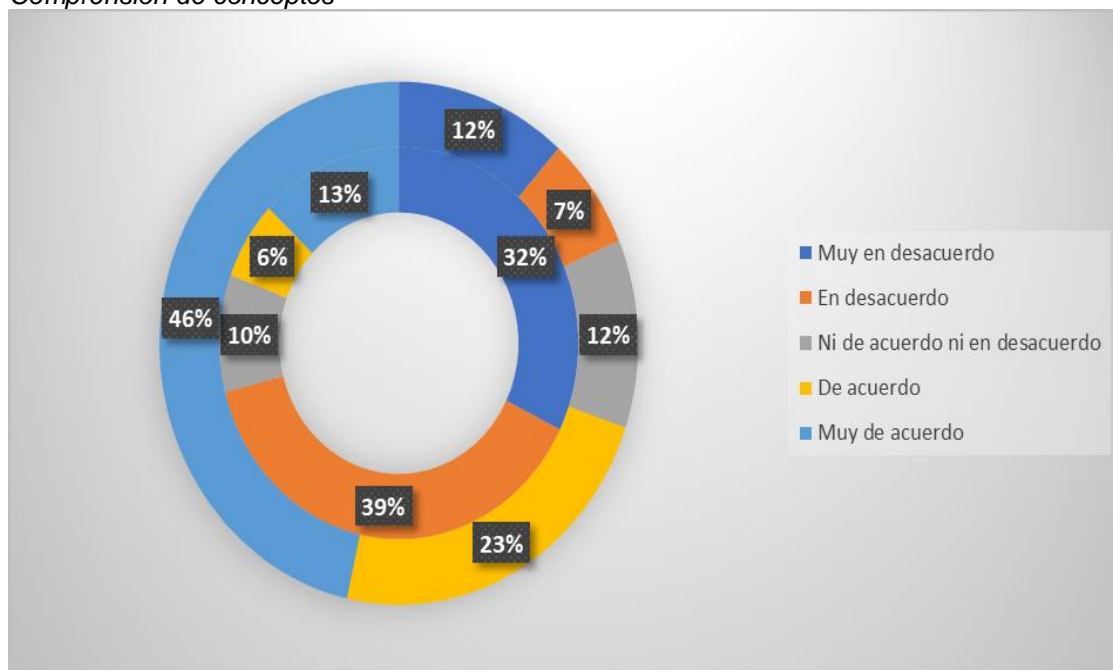
3.1 Análisis de encuesta de satisfacción

Con el propósito de confirmar el impacto de la metodología Escape Room se aplicó una encuesta para evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes para el logro de competencias de matemáticas. Resultados que se detallan a continuación por ítem:

3.1.1 Sobre la comprensión de conceptos para la competencia matemática en la resolución de problemas

Item 1. La metodología me ha ayudado en la comprensión de los conceptos e ideas básicas para la resolución de problemas

Figura 1
Comprensión de conceptos



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto en la metodología en la comprensión de los conceptos e ideas básicas para la resolución de problemas.

Con la metodología Escape Room el grupo experimental tiene una mayor comprensión de los conceptos claves para la resolución de problemas a diferencia de una metodología tradicional. Se evidencia el 6% grupo de control está de acuerdo con la metodología tradicional en contraposición del 23% grupo experimental con Escape Room.

Al participar en un escape room, los estudiantes se enfrentan a una variedad de acertijos, rompecabezas y desafíos que requieren la aplicación de conceptos matemáticos, lógicos y de razonamiento. A medida que intentan resolver los enigmas, los estudiantes deben analizar y comprender los problemas en su contexto, identificar pistas relevantes, hacer conexiones entre diferentes elementos y desarrollar estrategias para avanzar en el juego. Esta experiencia práctica y estimulante les ayuda a internalizar los conceptos y a ver cómo se aplican en situaciones reales.

Tajuela y Pinto (2021) señala que la aplicación de esta metodología “es capaz de crear un espacio seguro para que los alumnos den rienda a los distintos estilos de resolución de problemas que forman parte de su proceso de aprendizaje” (p. 4). Cabe señalar, la resolución de problemas como competencia matemática es de vital importancia para estudiantes de básica superior, ya que les proporciona habilidades fundamentales para enfrentar desafíos académicos y situaciones de la vida cotidiana. Al desarrollar esta habilidad, los estudiantes mejoran su comprensión de los conceptos matemáticos, fomentan el pensamiento crítico y la creatividad, y aprenden a aplicar conocimientos en contextos prácticos.

Es importante que el alumno sienta que la metodología Escape Room le ha ayudado en la comprensión de los conceptos e ideas básicas para la resolución de problemas, ya que esta experiencia interactiva no solo fomenta un aprendizaje activo y participativo, sino que también estimula el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Al enfrentarse a desafíos dentro de un entorno lúdico, el estudiante se ve motivado a analizar, conectar y aplicar conceptos de manera creativa, lo que fortalece su capacidad para abordar problemas de manera efectiva en diversas situaciones, tanto dentro como fuera del entorno educativo.

Por otra parte, para Cruset (2022), con Escape Room “lo que se pretende es que los alumnos puedan manipular algunos conceptos matemáticos para aumentar su motivación y aplicar así sus conocimientos y habilidades a los objetos que se les presentan en cada enigma” (p. 34). Por ende, cabe reiterar que la metodología permite a los estudiantes

manipular conceptos matemáticos de forma motivadora y aplicar sus conocimientos a los desafíos presentados.

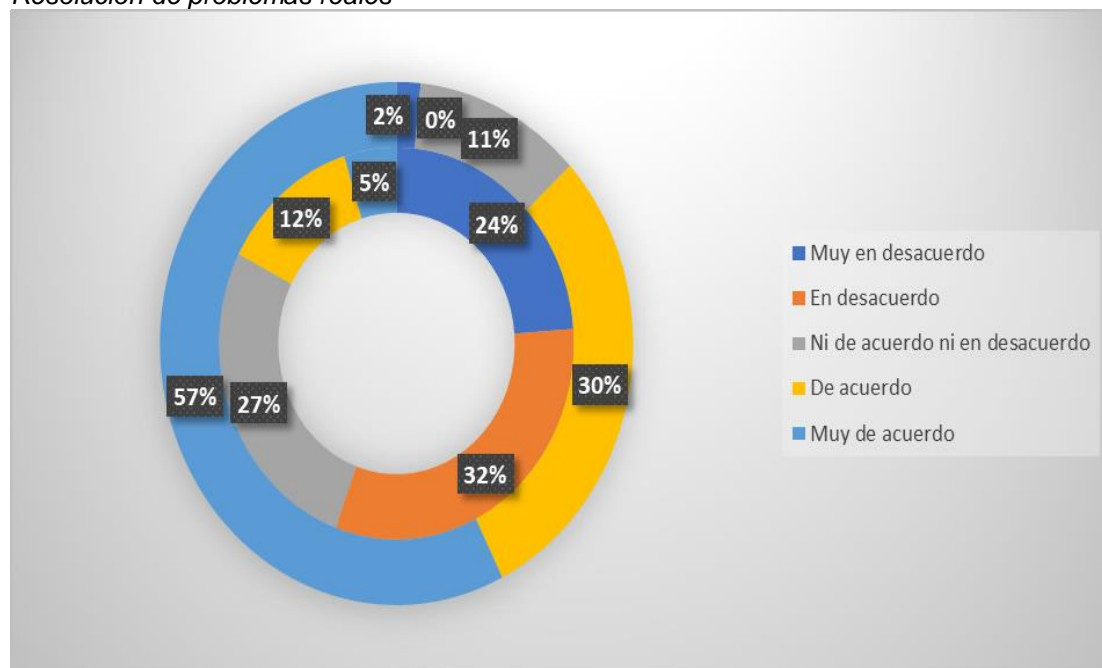
Esto se debe a que la participación activa en un entorno lúdico estimula su motivación intrínseca, al tiempo que les brinda la oportunidad de experimentar la utilidad práctica de las habilidades matemáticas al resolver problemas concretos. Al enfrentar desafíos dentro de un contexto emocionante, los estudiantes pueden consolidar su comprensión y razonamiento matemático, lo que resulta en un aprendizaje más significativo y duradero.

3.1.2 Sobre las competencias matemáticas para la resolución de problemas

Item 2. La metodología me ha ayudado en la resolución de problemas reales.

Figura 2

Resolución de problemas reales



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto en la metodología en la resolución de problemas de problemas reales

Adquirir competencias matemáticas para la resolución de problemas reales es esencial porque capacita a los estudiantes con las herramientas cognitivas y prácticas necesarias para comprender, analizar y resolver desafíos del mundo actual. En la figura 2, se visualiza un 57% y un 27% de grupo experimental se sienten muy de acuerdo y de acuerdo,

respectivamente con la metodología Escape Room para la resolución de problemas reales. En cambio, un 5% y un 12% de grupo control con el aprendizaje de la clase tradicional.

Es crucial que el alumno perciba que la metodología Escape Room le ha sido útil en la resolución de problemas reales, ya que esta percepción refuerza la conexión entre el aprendizaje y su aplicabilidad en situaciones cotidianas. Al experimentar cómo los conceptos adquiridos se traducen en soluciones prácticas dentro de un entorno desafiante pero seguro, se fortalece su confianza en sus habilidades para abordar obstáculos reales con creatividad y resiliencia. Esta sensación de logro no solo motiva el interés en el aprendizaje, sino que también prepara al alumno para enfrentar con mayor eficacia los desafíos estudiantiles.

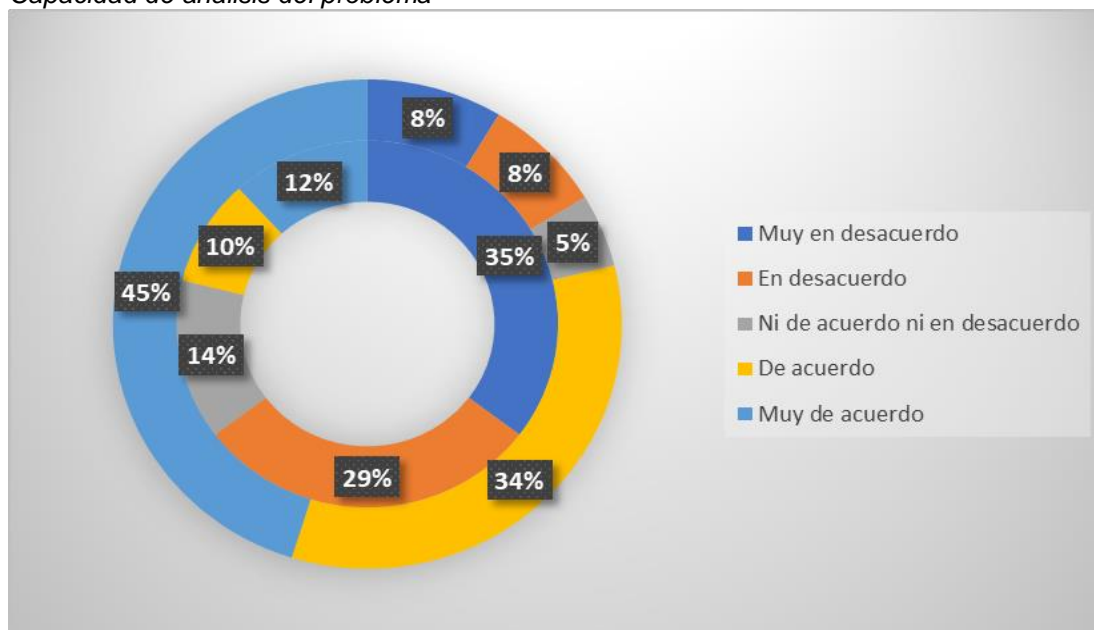
De la misma manera, Cruset (2022) argumenta sobre el aprendizaje basado en retos que se realiza en un Escape Room como un aprendizaje vivencial que “ofrece oportunidades a los estudiantes de aplicar lo que aprenden en situaciones reales donde se enfrentan a problemas que descubren por ellos mismos, prueban soluciones e interactúan con otros estudiantes dentro de un determinado contexto” (p. 14)

En conclusión, la metodología Escape Room interfiere de manera positiva en la resolución de problemas reales al proporcionar a los estudiantes una experiencia vivencial donde aplican activamente sus conocimientos y habilidades en situaciones auténticas. Al enfrentarse a enigmas y desafíos dentro de un contexto simulado pero realista, los estudiantes descubren problemas por sí mismos, experimentan con soluciones y colaboran con otros en un entorno controlado. Esta inmersión práctica no solo fomenta la comprensión profunda de los conceptos, sino que también desarrolla la capacidad de los estudiantes para abordar problemas de manera independiente y creativa, lo que es esencial para enfrentar desafíos reales en diversas áreas de la vida.

3.1.3 Sobre el análisis del problema para la competencia de la toma de decisiones

Item 3. Con la metodología analizo detenidamente el problema antes de comenzar a resolverlo

Figura 3
Capacidad de análisis del problema



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto a la metodología en la capacidad de análisis del problema para la toma de decisiones.

En la competencia de toma de decisiones, es esencial analizar detenidamente el problema antes de abordarlo, ya que este proceso permite una comprensión profunda de las variables involucradas, los posibles resultados y las implicaciones de cada decisión. Esta fase de análisis ayuda a evitar interpretaciones erróneas, minimiza el riesgo de errores y garantiza que las soluciones propuestas estén respaldadas por una base sólida, lo que resulta fundamental para lograr resultados exitosos.

Por otro lado, en la figura 3 un 45% de grupo experimental concuerda que con la metodología Escape Room aprendieron a analizar el problema detenidamente antes de resolverlo. En cambio, sólo un 12% de grupo control manifiesta lo mismo con la metodología de la Guía de competencias matemáticas del Mineduc. Por ende, la metodología Escape Room aporta a la mejora de la competencia de toma de decisiones.

Además, la dinámica del Escape room requiere que los participantes se sumerjan en la situación presentada, comprendan las pistas proporcionadas y examinen cada detalle con atención antes de tomar decisiones. Al enfrentarse a diferentes desafíos, los estudiantes deben descifrar patrones, identificar información relevante y descubrir conexiones ocultas entre diferentes elementos. Este proceso de análisis activo y cuidadoso refuerza la capacidad de evaluar y comprender a fondo un problema, evitando así respuestas precipitadas o suposiciones erróneas. El escape room fomenta la mentalidad de "pensar antes de actuar", inculcando la importancia de abordar los problemas con una perspectiva informada y estratégica. Por otro lado, Meneses (2019) menciona que:

La resolución de problemas, habitualmente no es tomada en cuenta, o se aborda desde una perspectiva bastante básica en los colegios, ya que los tiempos no siempre rinden lo que se espera, otorgando demasiado realce a la operatoria mecánica (calculo procedimental) y olvidando desarrollar en los alumnos la capacidad de <<pensar matemáticamente>> que es lo que finalmente importa. (p. 10)

El escape room se alinea estrechamente con el desarrollo del pensamiento matemático al requerir una inmersión profunda en la resolución de problemas. A través de la interpretación minuciosa de pistas, la identificación de patrones ocultos y la toma de decisiones basada en información fragmentada, los participantes ejercitan habilidades analíticas esenciales en las matemáticas. La necesidad de un análisis en profundidad, la identificación de conexiones y patrones, y la aplicación de un razonamiento lógico para resolver los enigmas del escape room reflejan la misma mentalidad de "pensar matemáticamente", fortaleciendo la capacidad de abordar problemas con perspicacia y estrategia.

En conclusión, la habilidad de analizar detenidamente un problema antes de emprender su resolución se revela como un pilar fundamental en el desarrollo de competencias matemáticas, especialmente en el ámbito de la toma de decisiones. El proceso de análisis minucioso permite comprender no solo la naturaleza del problema en cuestión,

sino también las múltiples variables que intervienen, los posibles resultados y las posibles ramificaciones de cada elección. Esta etapa de análisis no solo contribuye a evitar malentendidos y suposiciones incorrectas, sino que también establece una base sólida para generar soluciones efectivas y fundamentadas.

En este contexto, la metodología del escape room se alza como una estrategia pedagógica enriquecedora. Al presentar a los estudiantes desafíos complejos y situaciones simuladas en un entorno lúdico pero educativo, el escape room fomenta una inmersión activa en el proceso de resolución de problemas. La dinámica de trabajo en equipo y la aplicación directa de habilidades matemáticas en la resolución de enigmas exigen un análisis detenido y una evaluación constante de la información disponible. Al enfrentar diversos rompecabezas, los estudiantes deben identificar patrones, relaciones y detalles relevantes, ejercitando así su capacidad de comprensión profunda antes de llegar a una solución.

Los resultados obtenidos, donde un porcentaje sustancialmente mayor de estudiantes del grupo experimental reconoce haber aprendido a analizar problemas detenidamente en comparación con el grupo control, refuerzan la eficacia del enfoque del escape room en la mejora de la competencia de toma de decisiones. Esta metodología no solo refleja una experiencia de aprendizaje activa y atractiva, sino que también proporciona a los estudiantes una valiosa perspectiva sobre la importancia de abordar problemas desde una base sólida de conocimiento y análisis.

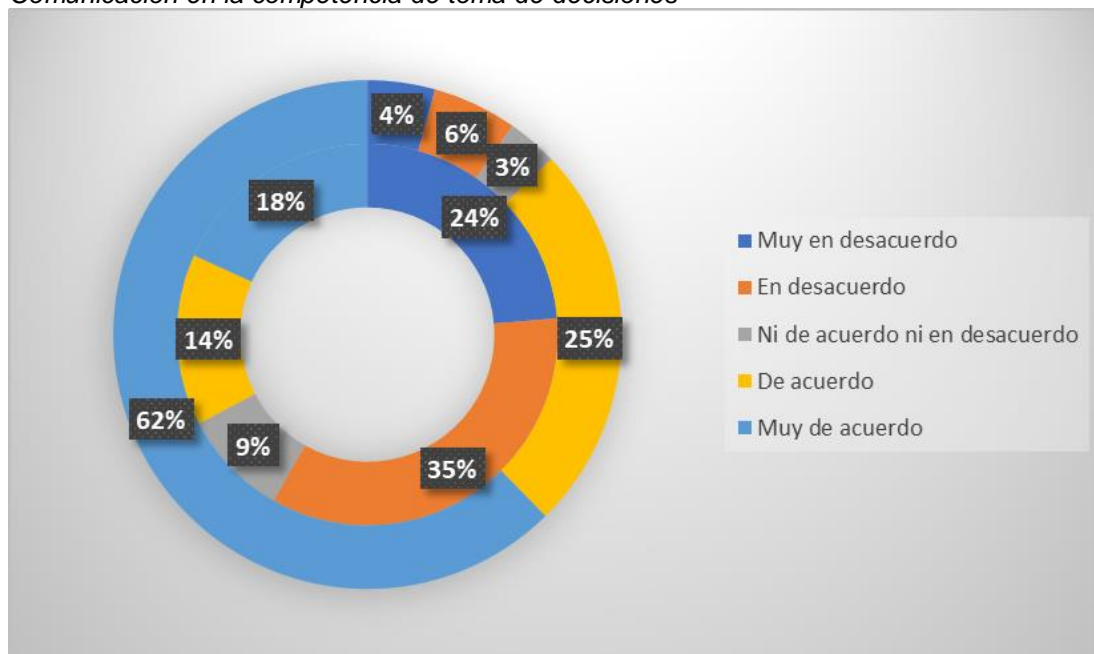
En última instancia, el escape room emerge como una metodología pedagógica que no solo promueve habilidades matemáticas, sino que también inculca la mentalidad crítica y reflexiva necesaria para enfrentar los desafíos en un mundo donde la toma de decisiones informadas es esencial. Al aprender a analizar problemas de manera detenida y estratégica, los estudiantes se preparan para enfrentar situaciones complejas con confianza y competencia, contribuyendo así a su crecimiento académico y desarrollo personal.

3.1.4 Sobre la competencia de comunicación y la toma de decisiones

Item 4. Con la metodología me siento cómodo/a para compartir ideas y estrategias.

Figura 4

Comunicación en la competencia de toma de decisiones



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto a la metodología en la comodidad para compartir ideas y estrategias en equipos para la toma de decisiones.

En la figura 4, se puede visualizar como el 62% y 25% grupo experimental están muy de acuerdo y de acuerdo con que la metodología ha fomentado a la mejora de la comunicación durante el trabajo en equipo. A diferencia, únicamente el 18% y 14% grupo control se sienten cómodos para compartir ideas y estrategias en una clase tradicional.

Esto se debe a que, la metodología del escape room trae consigo un ambiente en el que los participantes se sienten cómodos y motivados para compartir ideas y estrategias, lo cual es de gran importancia en el contexto de las competencias matemáticas. En este entorno lúdico y colaborativo, se fomenta una atmósfera de participación activa y de trabajo en equipo, donde los estudiantes se sienten más dispuestos a expresar sus pensamientos y enfoques.

La naturaleza desafiante del escape room requiere que los participantes colaboren y compartan sus puntos de vista para resolver los rompecabezas. A medida que trabajan juntos para descifrar pistas y superar obstáculos, se establece un flujo de comunicación que favorece el intercambio de ideas y la construcción colectiva de estrategias. Esta dinámica

propicia un ambiente en el que no solo se valora la diversidad de enfoques, sino que también se alienta a los estudiantes a aportar su propio conocimiento y experiencia.

La comodidad para compartir ideas en el escape room es crucial en las competencias matemáticas, ya que estas a menudo involucran la resolución de problemas complejos que pueden abordarse desde diferentes perspectivas. Al sentirse seguros al expresar sus puntos de vista, los estudiantes pueden beneficiarse de la riqueza de ideas y enfoques diversos, lo que puede llevar a soluciones más creativas y sólidas. Además, la colaboración y la discusión en grupo fomentan el pensamiento crítico y la reflexión, aspectos fundamentales para abordar problemas matemáticos desde una perspectiva más profunda. Por otro lado, Tajuelo y Pinto (2021) expresan que:

El trabajo en equipo es una de las claves para resolver los misterios y finalizar la misión. De esta manera, los estudiantes establecen una colaboración entre ellos, hay sentimiento de interdependencia positiva e interacciones sociales que desarrollan actitudes de solidaridad, igualdad, respeto, diálogo y libertad. (p. 4)

En conclusión, las reflexiones presentadas por Tajuelo y Pinto (2021) resaltan la profunda importancia del trabajo en equipo en el marco de la metodología del escape room. Su afirmación de que el trabajo en equipo es una clave para resolver los desafíos y completar las misiones en el escape room pone de relieve cómo esta dinámica colaborativa no solo conduce a la solución de problemas, sino que también da forma a actitudes y valores cruciales en los estudiantes. El establecimiento de una interdependencia positiva entre los participantes cultiva sentimientos de solidaridad, respeto y igualdad, enriqueciendo las interacciones sociales y promoviendo habilidades de diálogo abierto y comunicación efectiva. Estas actitudes y habilidades no solo son relevantes en el contexto educativo, sino que también tienen un impacto más amplio en la vida cotidiana, preparando a los estudiantes para colaborar de manera efectiva y mostrar empatía en diversas situaciones

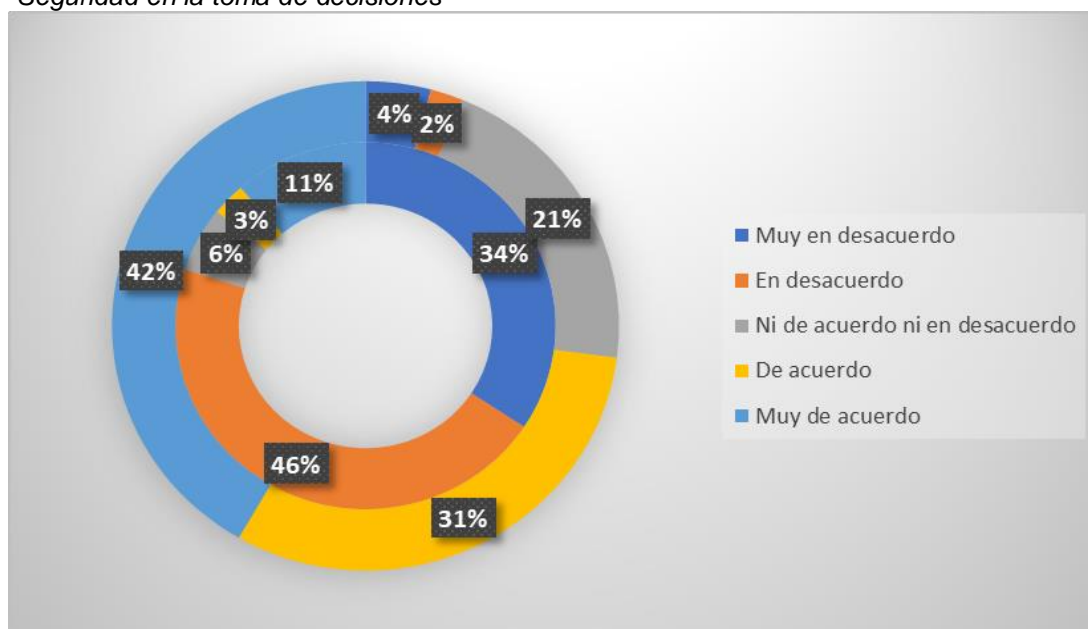
En definitiva, la metodología escape room crea un espacio propicio para la comunicación abierta y la colaboración en el proceso de resolución de problemas

matemáticos. Esta comodidad para compartir ideas y estrategias no solo mejora la calidad de las soluciones alcanzadas, sino que también nutre las habilidades de pensamiento crítico y la confianza de los estudiantes en su capacidad para enfrentar desafíos matemáticos de manera efectiva.

3.1.5 Sobre la seguridad en la toma de decisiones

Item 5. En general, me siento muy seguro/a de tomar decisiones para resolver los problemas

Figura 5
Seguridad en la toma de decisiones



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto a la seguridad del alumno a ejercer la competencia de tomar decisiones para resolver los problemas.

En la figura 5, se puede visualizar como el 31% y 46% grupo experimental están muy de acuerdo y de acuerdo en la metodología Escape Room. En definitiva, el escape room mejora significativamente dicha competencia en matemática al proporcionar un entorno desafiante y lúdico donde los estudiantes deben tomar decisiones estratégicas para resolver problemas. De esta manera, los estudiantes deben tomar decisiones cruciales sobre qué enigmas abordar primero, cómo trabajar en equipo para maximizar el tiempo y recursos, y qué enfoques usar para resolver cada desafío.

Esta experiencia práctica les permite desarrollar habilidades de análisis, evaluación de opciones y toma de decisiones informadas y fundamentadas. De igual manera, García y otros (2020) afirman que “su eficacia de aprendizaje lo convierte en un recurso muy útil para aumentar la motivación, mejorar el trabajo colaborativo del alumnado en la toma de decisiones y fomentar las competencias”. (p. 68)

La sensación de seguridad al tomar decisiones para resolver problemas se convierte en un aspecto crucial y altamente beneficioso al emplear la metodología del escape room en el proceso educativo. Este sentimiento de seguridad no solo refleja un incremento en la confianza individual de los estudiantes, sino que también responde a la naturaleza activa y desafiante de esta metodología, que se traduce en una adquisición más sólida y significativa de habilidades de toma de decisiones en el ámbito de la resolución de problemas.

La metodología del escape room, al presentar a los estudiantes situaciones enigmáticas y desafiantes, los incita a tomar decisiones informadas y estratégicas para avanzar hacia la solución. Esta participación activa en el proceso de resolución refuerza la confianza de los estudiantes en su capacidad para abordar problemas de manera efectiva y tomar decisiones fundamentadas, ya que deben confiar en sus propias habilidades y conocimientos para avanzar.

La seguridad en la toma de decisiones, desarrollada a través de la metodología del escape room, también está intrínsecamente relacionada con la noción de aprendizaje práctico. Al enfrentarse a situaciones complejas y tener que elegir entre diferentes opciones, los estudiantes experimentan de manera concreta las consecuencias de sus decisiones, lo que contribuye a su crecimiento personal y profesional. Al observar el impacto directo de sus elecciones, los estudiantes aprenden a evaluar las posibles implicaciones antes de tomar decisiones, lo que resulta en una toma de decisiones más consciente y segura.

La experiencia práctica proporcionada por la metodología del escape room desempeña un papel fundamental en el desarrollo de habilidades de análisis, evaluación de opciones y toma de decisiones fundamentadas. Al enfrentarse a situaciones en las que deben

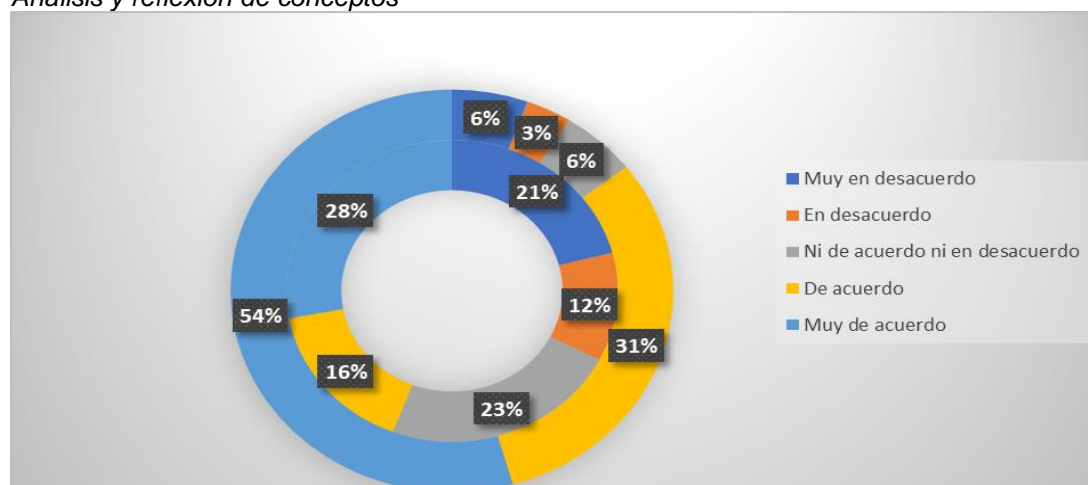
resolver enigmas y superar obstáculos, los estudiantes se ven compelidos a examinar detenidamente las pistas, considerar diferentes enfoques y evaluar las consecuencias de sus decisiones. Esta práctica constante fortalece sus habilidades de pensamiento crítico y les permite tomar decisiones informadas basadas en un razonamiento sólido.

En consonancia con esta perspectiva, las observaciones de García y otros (2020) resaltan la eficacia del aprendizaje proporcionado por el escape room. Esta metodología se presenta como un recurso altamente valioso no solo para ampliar la motivación de los estudiantes, sino también para mejorar su capacidad para colaborar en la toma de decisiones. El trabajo en equipo requerido en el escape room promueve una interacción productiva donde los estudiantes deben comunicarse, compartir ideas y tomar decisiones colectivas. Esta dinámica no solo refuerza la habilidad de tomar decisiones en conjunto, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades sociales esenciales, como la comunicación efectiva y la negociación.

3.1.6 Sobre la competencia matemática en el análisis y reflexión para el pensamiento crítico

Item 6. La metodología me ha ayudado el análisis y reflexión sobre los conceptos estudiados.

Figura 6
Análisis y reflexión de conceptos



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto a la habilidad de analizar y reflexionar del alumno en la competencia del pensamiento crítico.

Se evidencia en la figura 6, un porcentaje mayor en el grupo experimental que en el grupo control. Específicamente, este primero tiene 54% en la categoría de muy de acuerdo, mientras que el segundo tiene un 28%. Por tal razón, la metodología favorece a la habilidad del estudiante para analizar y reflexionar conceptos que le permitan desenvolver un pensamiento crítico.

La metodología del escape room demuestra ser una herramienta valiosa para potenciar el análisis y la reflexión sobre los conceptos estudiados en diversos campos, incluyendo las competencias matemáticas. Esta aproximación activa y experiencial permite a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos de una manera práctica y significativa, lo que tiene un impacto directo en su comprensión profunda de los temas abordados.

El escape room requiere que los participantes utilicen los conceptos estudiados de manera activa para resolver problemas y superar desafíos. Al enfrentarse a rompecabezas que incorporan estos conceptos, los estudiantes se ven obligados a analizar cómo se aplican en situaciones del mundo real. Esta conexión entre la teoría y la práctica promueve un análisis más profundo y una reflexión crítica sobre cómo los conceptos se relacionan entre sí y cómo pueden utilizarse en diferentes contextos.

Asimismo, el escape room fomenta la exploración y el cuestionamiento, lo que a su vez impulsa la reflexión. Los estudiantes se ven incentivados a considerar diferentes enfoques para resolver problemas, a evaluar su eficacia y a reflexionar sobre las razones detrás de sus decisiones. Esta evaluación constante de sus acciones y el análisis de los resultados obtenidos les permite desarrollar una comprensión más completa de los conceptos y sus implicaciones.

La importancia de este enfoque radica en su capacidad para convertir el aprendizaje en una experiencia activa y comprometida. En lugar de simplemente memorizar información, los estudiantes se convierten en agentes activos de su propio aprendizaje al aplicar los conceptos en situaciones prácticas y al reflexionar sobre su proceso de toma de decisiones. Esta práctica fortalece la retención de conocimientos, la comprensión y la capacidad de

aplicar los conceptos de manera más efectiva en el futuro. Por otro lado, Poza (2018) enuncia que:

Escape Room Educativa muestra al alumnado una perspectiva de aprendizaje nueva (utilizando el juego). En la que desarrolla habilidades y destrezas como pensamiento crítico, aprendizaje cooperativo, deducción e investigación... en un ambiente diferente al cotidiano. A través de este recurso se consigue una experiencia significativa para nuestros alumnos sobre la que seguirán construyendo otros conocimientos. (p. 2)

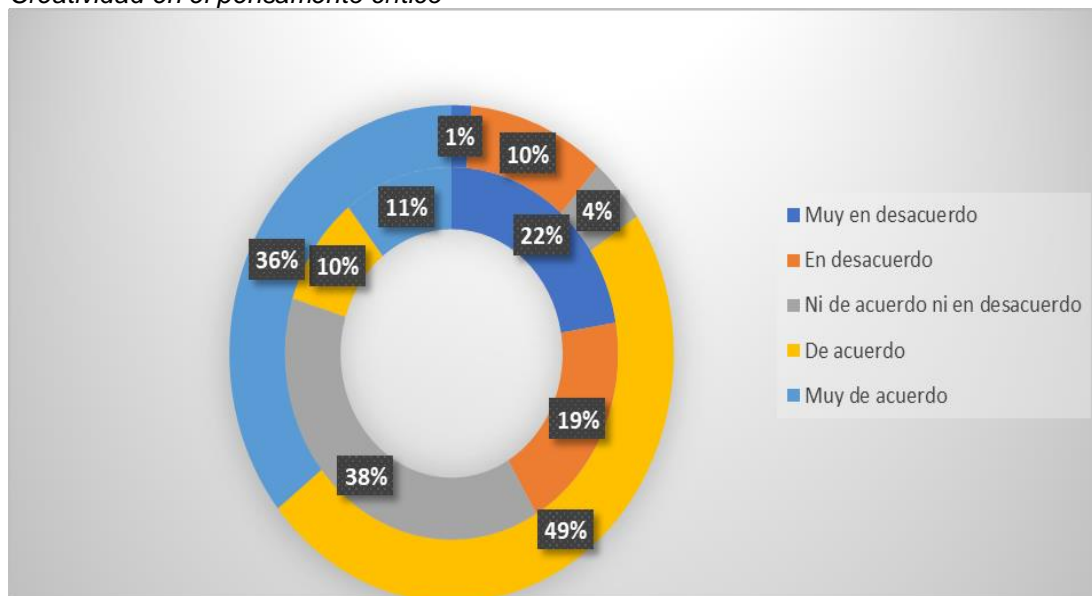
Por consiguiente, la metodología escape room emerge como un vehículo eficaz para fomentar el análisis y la reflexión profunda sobre los conceptos estudiados. Al integrar el aprendizaje teórico con la aplicación práctica y al estimular la exploración y el cuestionamiento, esta aproximación enriquece la comprensión de los estudiantes y los capacita para enfrentar desafíos académicos y del mundo real con un enfoque analítico y reflexivo.

En última instancia, las palabras de Poza (2018) subrayan cómo la metodología escape room no solo es un método de enseñanza, sino un medio para cultivar habilidades esenciales para el siglo XXI. La capacidad de pensar críticamente, trabajar en colaboración y abordar problemas con una mentalidad investigativa y deductiva es fundamental en una sociedad en constante evolución. La metodología escape room se posiciona como una herramienta que promueve el aprendizaje experiencial y el desarrollo de habilidades que son valiosas tanto en el contexto educativo como en la vida cotidiana.

3.1.7 Sobre la creatividad en la competencia del pensamiento crítico matemático

Item 7. La metodología me ha ayudado en la aplicación de los contenidos a situaciones nuevas de manera creativa

Figura 7
Creatividad en el pensamiento crítico



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto a la creatividad del estudiante en la competencia del pensamiento crítico.

De acuerdo con la figura 7, un 10% y 11% grupo control coinciden estar de acuerdo y muy de acuerdo que la metodología de la Guía de competencias de Mineduc ha servido para la aplicación de los contenidos a situaciones nuevas de manera creativa. Sin embargo, se evidencian un incremento en el grupo experimental con 49% y un 36%, respectivamente. Por ello, Escape Room favorece positivamente en el logro del pensamiento crítico.

La metodología del escape room se destaca porque desempeña un papel fundamental en la aplicación de los contenidos a situaciones novedosas de manera creativa. En el contexto de la educación y las competencias matemáticas, esta metodología ofrece a los estudiantes la oportunidad de trascender la mera memorización y adentrarse en la exploración activa y original de los conceptos estudiados.

La naturaleza desafiante de los rompecabezas y enigmas presentados en el escape room requiere que los estudiantes utilicen su conocimiento de manera inventiva para resolver problemas en contextos variados. Al enfrentarse a situaciones nuevas y a menudo inesperadas, se ven impulsados a pensar de manera creativa para aplicar los conceptos en formas que no habían considerado anteriormente. Esta experiencia estimula su capacidad

para abordar problemas con flexibilidad y encontrar soluciones innovadoras, lo cual es esencial en un mundo en constante evolución.

El escape room también fomenta la colaboración y el intercambio de ideas entre los participantes. Al trabajar en equipo para superar obstáculos, los estudiantes tienen la oportunidad de compartir diferentes perspectivas y enfoques, lo que a su vez enriquece la creatividad colectiva. La discusión y la diversidad de opiniones generan un ambiente propicio para la generación de ideas originales y la adaptación de estrategias a situaciones específicas.

Este enfoque creativo en la aplicación de los contenidos es esencial para el desarrollo de habilidades prácticas y la preparación de los estudiantes para el mundo real. La capacidad de aplicar conceptos de manera creativa en situaciones diversas trasciende la educación tradicional basada en la repetición y fomenta un pensamiento más profundo y auténtico. A medida que los estudiantes enfrentan retos diversos en el escape room, cultivan la habilidad de transferir conocimientos a situaciones nuevas, promoviendo así la adaptabilidad y la resiliencia. Cabe señalar, la definición de pensamiento crítico de Poza (2018):

Es una actividad reflexiva y autónoma, porque analiza los resultados de su propia reflexión así como los de la reflexión ajena. Se trata de un pensamiento totalmente dirigido hacia la acción. Siempre hace su aparición en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas (p. 7)

En primer lugar, la actividad reflexiva y autónoma es un pilar central del pensamiento crítico. En un escape room, los estudiantes se enfrentan a desafíos que requieren un enfoque analítico y la capacidad de reflexionar sobre las pistas y las opciones disponibles. Los participantes deben considerar múltiples perspectivas, sopesar las diferentes posibilidades y evaluar las consecuencias de sus decisiones antes de avanzar. Este proceso de reflexión y toma de decisiones activa impulsa el pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben analizar sus propias acciones y resultados en busca de la mejor solución.

En segundo lugar, la conexión entre el pensamiento crítico y la acción es evidente en la metodología escape room. Los estudiantes no solo están resolviendo acertijos por el simple placer del juego, sino que también están tomando decisiones para avanzar en el juego. Cada elección tiene implicaciones directas en el resultado. Esta relación entre el pensamiento crítico y la acción se traduce en una experiencia de aprendizaje más inmersiva y práctica, donde los estudiantes aplican sus habilidades analíticas para tomar decisiones concretas.

Por último, la interacción con otras personas es un componente clave del escape room y, por ende, del desarrollo del pensamiento crítico según la definición de Poza. Los escape rooms suelen requerir la colaboración entre los miembros del equipo para resolver los enigmas y avanzar. Esta colaboración fomenta la discusión, el intercambio de ideas y el análisis colectivo de las opciones disponibles. Los estudiantes deben evaluar las perspectivas de sus compañeros y trabajar juntos para tomar decisiones que beneficien al equipo en su conjunto. Esta interacción social enriquece el proceso de desarrollo del pensamiento crítico, ya que los estudiantes no solo reflexionan individualmente, sino que también se benefician de la diversidad de perspectivas y opiniones en el grupo.

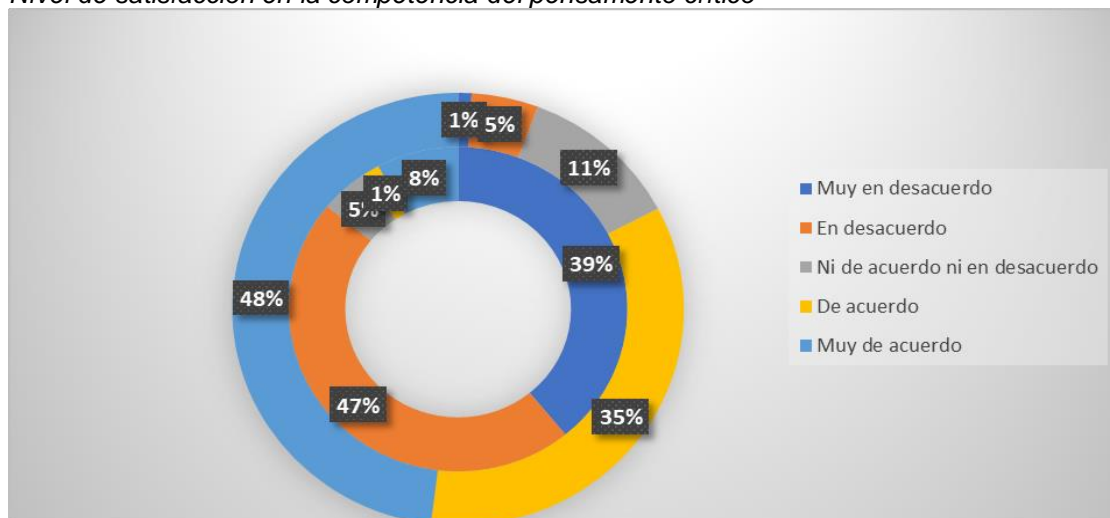
En definitiva, la metodología escape room se erige como un recurso invaluable para promover la aplicación creativa de los contenidos a situaciones inexploradas. Al desafiar a los estudiantes a pensar de manera innovadora y al fomentar la colaboración y la diversidad de perspectivas, esta aproximación educa de manera integral, dotando a los estudiantes con la habilidad de aplicar sus conocimientos con imaginación y eficacia en contextos cambiantes y desafiantes.

3.1.8 Sobre el reconocimiento de patrones y relaciones en la competencia del pensamiento crítico matemático

Item 8. La metodología me ha ayudado a buscar patrones o relaciones entre los datos del problema

Figura 8

Nivel de satisfacción en la competencia del pensamiento crítico



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto al pensamiento crítico para buscar patrones o relaciones entre los datos del problema.

Referente a la figura 4, el grupo experimental presenta una mayor satisfacción con la metodología para para buscar patrones o relaciones entre los datos del problema. Es decir el 48% grupo experimental a diferencia al 8% grupo experimental consideran que han aprendido a reconocer patrones y relaciones entre los datos del problema. Cabe señalar que parte del pensamiento crítico es identificar patrones que permitan al educando formular juicios de valor.

Es necesario destacar que, el pensamiento crítico desempeña un papel fundamental en la solución de problemas, acertijos y enigmas, ya que implica un análisis profundo y sistemático de la información presentada. Esta competencia permite a los educandos cuestionar y evaluar cuidadosamente cada aspecto del desafío, buscar patrones o relaciones entre los datos, y considerar diferentes enfoques para llegar a una solución. Durante la actividad, los estudiantes deben examinar detenidamente los elementos presentados en cada enigma y buscar conexiones significativas entre ellos.

Al enfrentarse a diferentes tipos de problemas matemáticos y rompecabezas, los participantes desarrollan una mentalidad más aguda para detectar patrones numéricos, secuencias, similitudes y regularidades. Esta práctica constante les permite internalizar la

importancia de buscar relaciones lógicas entre los datos y descubrir la estructura subyacente que une los elementos del problema. Por otro lado, Poza (2018) menciona que:

Escape Room Educativa muestra al alumnado una perspectiva de aprendizaje nueva (utilizando el juego). En la que desarrolla habilidades y destrezas como pensamiento crítico, aprendizaje cooperativo, deducción e investigación... en un ambiente diferente al cotidiano. A través de este recurso se consigue una experiencia significativa para nuestros alumnos sobre la que seguirán construyendo otros conocimientos. (p. 2)

La afirmación de que los escape rooms educativos ofrecen una nueva perspectiva de aprendizaje a través del juego resuena como un llamado a repensar la forma en que enseñamos y aprendemos. Esta perspectiva innovadora no solo refresca el entorno de aprendizaje, sino que también sugiere que el juego puede ser un vehículo efectivo para la adquisición de habilidades y conocimientos.

La identificación de habilidades y destrezas clave, como el pensamiento crítico, el aprendizaje cooperativo, la deducción y la investigación, como resultados de la participación en escape rooms educativos, resalta cómo esta metodología trasciende la enseñanza tradicional. Poza subraya que los escape rooms no solo se centran en transmitir información, sino en cultivar habilidades transferibles que tienen relevancia en la vida cotidiana y más allá del entorno escolar. Esta alineación con las competencias del siglo XXI es vital para preparar a los estudiantes para los desafíos cambiantes del mundo actual.

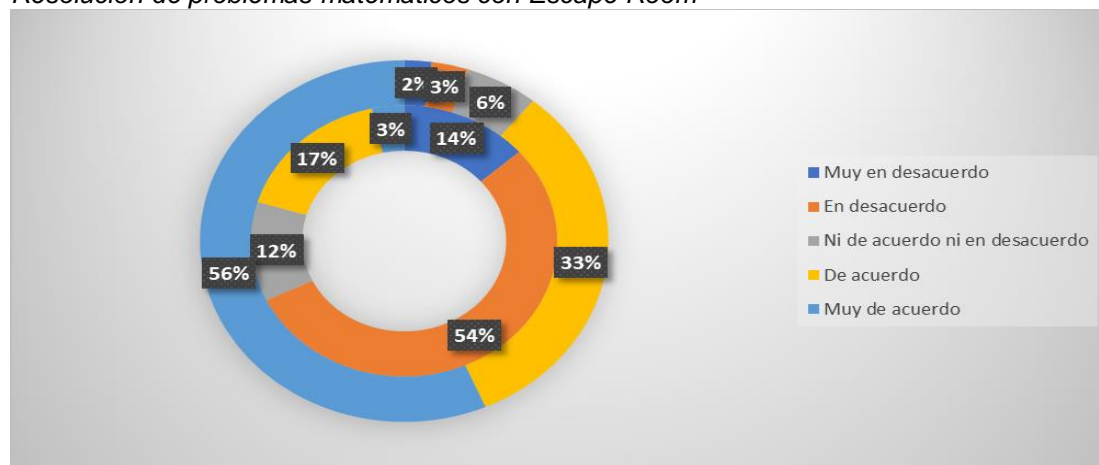
La referencia al ambiente diferente al cotidiano resalta cómo los escape rooms educativos brindan una experiencia de aprendizaje única y cautivadora. Este entorno estimulante y desafiante tiene el poder de encender la curiosidad y el interés de los estudiantes de maneras que el aprendizaje convencional a menudo no puede. La sensación de aventura y exploración en un entorno seguro permite a los estudiantes sumergirse en el aprendizaje de manera más profunda y comprometida, lo que resulta en un aprendizaje más significativo.

3.1.9 Sobre la seguridad de la metodología Escape Room para las competencias matemáticas.

Item 9. Me siento más seguro/a resolviendo problemas matemáticos y aplicando conceptos en la metodología "Escape Room"

Figura 9

Resolución de problemas matemáticos con Escape Room



Nota. Porcentaje de satisfacción del grupo control y experimental respecto resolver problemas matemáticos y aplicando conceptos en la metodología "Escape Room"

Es de suma importancia que el estudiante experimente un aumento en su confianza al resolver problemas matemáticos y aplicar conceptos a través de la metodología del "Escape Room". Esta sensación de seguridad no solo influye positivamente en su rendimiento académico, sino que también moldea su actitud hacia las matemáticas y su percepción de sus propias habilidades.

El enfoque interactivo y práctico del escape room crea un entorno en el que los estudiantes pueden enfrentar desafíos matemáticos de manera más amigable y atractiva. La resolución de rompecabezas y la aplicación de conceptos en situaciones reales fomentan un sentido de logro y satisfacción cuando los estudiantes descubren que son capaces de abordar problemas aparentemente complejos. Esta sensación de éxito tiene un efecto directo en la construcción de su confianza, ya que comienzan a percibirse a sí mismos como capaces y competentes en el ámbito de las matemáticas.

El escape room también promueve una sensación de autonomía y empoderamiento en los estudiantes. A medida que aplican conceptos y estrategias que han aprendido de manera efectiva en situaciones desafiantes, se dan cuenta de que tienen las herramientas necesarias para enfrentar problemas matemáticos de manera exitosa. Esta realización fortalece su confianza y los motiva a seguir explorando y aplicando conceptos con seguridad en otros contextos.

Dicho de otra manera, la metodología del escape room fomenta un enfoque positivo hacia los errores y el aprendizaje a partir de ellos. Como los estudiantes experimentan varios intentos y pruebas en la resolución de problemas, aprenden que el proceso de ensayo y error es una parte natural del aprendizaje. Este enfoque puede reducir el temor al fracaso y mejorar la confianza, ya que comprenden que cada intento es una oportunidad para mejorar y que incluso los errores pueden llevar a valiosas lecciones.

En síntesis, el aumento en la confianza que experimentan los estudiantes al resolver problemas matemáticos y aplicar conceptos en la metodología del escape room tiene un profundo impacto en su actitud hacia las matemáticas y en su percepción de sus propias capacidades. Al proporcionar un entorno de logro, autonomía y aprendizaje a través de la experimentación, esta aproximación no solo mejora sus habilidades matemáticas, sino que también contribuye a construir una base sólida de confianza en sí mismos en el ámbito académico y más allá. Por otra parte, Real (2020) destaca el escape room como metodología de ABP (aprendizaje basado en juego) y menciona cómo se relaciona con la resolución de problemas:

En este sentido, las salas de escape comparten muchos paralelos con el ABP, en tanto que requieren, además de cooperación, comunicación y delegación, habilidades tales como pensamiento crítico, atención a los detalles y pensamiento lateral, el cual permite la resolución de problemas de forma indirecta y con un enfoque creativo. (p. 56)

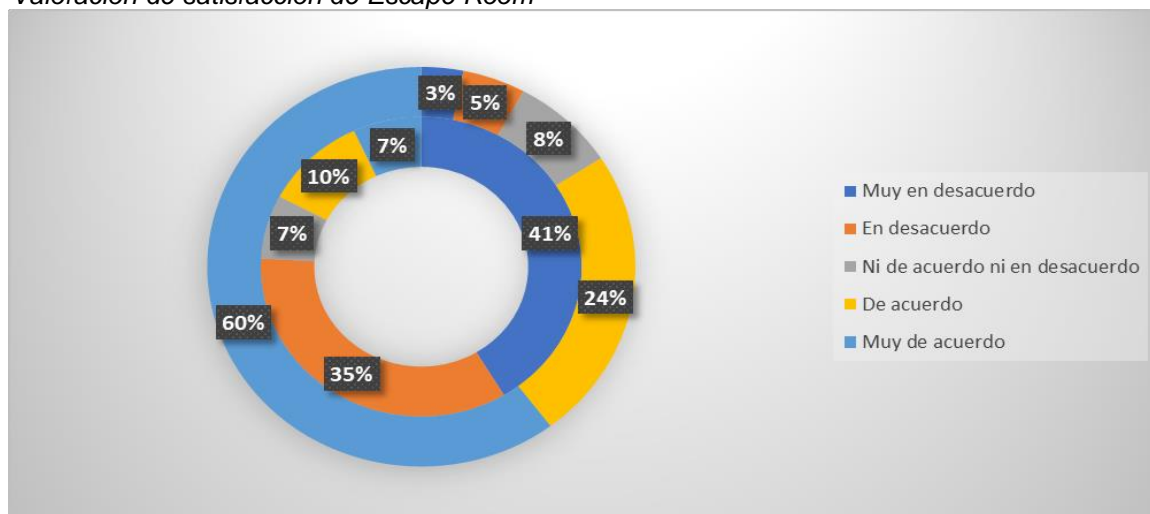
La mención de la cooperación, la comunicación y la delegación como elementos esenciales en las salas de escape refuerza cómo esta metodología fomenta el trabajo en equipo y la interacción social. Estos aspectos no solo son fundamentales en la resolución de enigmas dentro de la sala de escape, sino que también tienen una relevancia trascendental en la vida cotidiana y en futuros entornos profesionales. La capacidad de colaborar eficazmente, comunicar ideas y delegar tareas son habilidades transferibles que los estudiantes pueden cultivar a través de esta experiencia de aprendizaje. La relación entre el escape room y la resolución de problemas es otro aspecto crucial. La enumeración de habilidades como el pensamiento crítico, la atención a los detalles y el pensamiento lateral refuerza la idea de que el escape room no solo es entretenimiento, sino un desafío intelectual que requiere una variedad de habilidades cognitivas. La referencia al pensamiento lateral es especialmente intrigante, ya que sugiere que el escape room puede fomentar la resolución de problemas de manera indirecta y creativa, lo que amplía la noción tradicional de cómo abordar los desafíos.

3.1.10 Sobre la valoración de satisfacción de la metodología Escape Room.

Item 10. Considero que la metodología Escape Room ha favorecido a mis competencias matemáticas.

Figura 10

Valoración de satisfacción de Escape Room



Nota. Valoración del grupo control y experimental respecto a considerar que la metodología Escape Room ha favorecido las competencias matemáticas.

El 60% muy de acuerdo y el 24% de acuerdo está en el grupo experimental a diferencia del 7% y 10% grupo control, respectivamente. De acuerdo a la valoración de grupo control y experimental se concluye que la metodología aplicada favorece a las competencias matemáticas que se evidencia durante la resolución de problemas de la propuesta. Además, también en el estudio de Poza (2018) concluye que:

El grado de satisfacción con la intervención en el aula, tiene un carácter muy positivo, se demuestra por el alumnado, a sí mismo, sus actitudes reflejan su interés y necesidad por trabajar en equipo, por el movimiento espontáneo y el uso de la imaginación y la creatividad. (p. 43)

En definitiva, Escape Room como metodología para fomentar las competencias matemáticas demuestra notorios resultados positivos. Las actividades son lúdicas y educativas proporcionando un entorno de aprendizaje divertido donde los alumnos pueden aplicar sus conocimientos matemáticos de manera práctica y creativa.

3.2 Análisis comparativo del rendimiento académico de los estudiantes

Según el análisis realizado en la sección anterior, se observa que la metodología Escape Room utilizada para fomentar las competencias matemáticas tiene un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes del grupo experimental. No obstante, es necesario llevar a cabo un análisis inferencial para verificar su relevancia y determinar si la aplicación del método en la investigación tiene una influencia significativa. Para confirmar, se realizó una prueba de diferencia de medias para muestras relacionadas a través de Microsoft Excel 365, de los resultados del cuestionario académico. A continuación, se presenta los resultados:

Tabla 2

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Experimental</i>	<i>Control</i>
Media	8,4	5
Varianza	0,473333333	1,76666667
Observaciones	75	4

Diferencia hipotética de las medias	0
Grados de libertad	75
Estadístico t	4,543441113
P(T<=t) una cola	0,005234835
Valor crítico de t (una cola)	2,131846786
P(T<=t) dos colas	0,010469669
Valor crítico de t (dos colas)	2,776445105
<hr/>	
<i>Nota.</i> Elaboración propia	

Según, la Tabla 2 se constancia que el grupo experimental y control tiene una diferencia media de $p < 0,05$. Por lo cual, se evidencia una diferencia significativa. Y se puede concluir que efectivamente la metodología Escape Room tiene un impacto positivo en el rendimiento académico en la evaluación de las competencias matemáticas.

Igualmente, Nuria y otros (2019) consideran que la escape room “favorece un clima óptimo de aprendizaje, pues el alumnado hace frente a los contenidos de una forma atractiva y disfruta al mismo tiempo que aprende y, en consecuencia, el rendimiento académico que alcanzan es mayor” (p. 40)

3.3 Análisis FODA de la aplicación Escape Room

Fortalezas

- El Escape Room ofrece una experiencia educativa práctica y aplicada donde los estudiantes pueden resolver problemas matemáticos en un contexto lúdico y realista.
- Los Escape Rooms son conocidos por ser entretenidos y emocionantes, lo que puede motivar a los participantes a comprometerse con el desarrollo de competencias matemáticas de manera más activa y efectiva.
- Fomenta el pensamiento lógico, el razonamiento deductivo, la resolución de problemas y la colaboración.
- Los Escape Rooms suelen requerir trabajo en equipo, lo que puede fomentar la colaboración entre los participantes para resolver problemas matemáticos de manera conjunta.
- Escape Room puede adaptarse para abarcar diferentes niveles de dificultad, lo que permite adaptar el material a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

- La ambientación y la narrativa del "Escape Room" pueden sumergir a los participantes en situaciones matemáticas de la vida real, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más significativo y aplicable.

Oportunidades

- El Escape Room puede integrarse fácilmente en el plan de estudios de matemáticas, ofreciendo una forma innovadora de abordar los contenidos y objetivos de aprendizaje.
- La propuesta de un Escape Room para desarrollar competencias matemáticas puede atraer y captar la atención de los estudiantes que antes mostraban poco interés en el área debido a la rigidez de las clases tradicionales.

Debilidades

- La creación de un Escape Room matemático requiere tiempo y recursos para desarrollar cada uno de los desafíos de una manera atractiva y creativa.
- Emplear la metodología Escape Room constantemente implica que el docente debe ser creativo e innovador para crear cada vez nuevos desafíos.
- Algunos estudiantes pueden sentirse frustrados si se encuentran con Escape Room con alto nivel de dificultad. Por ende, requiere un diseño cuidadoso que considere los conocimientos previos de los estudiantes y el tiempo disponible para cada desafío.

Amenazas

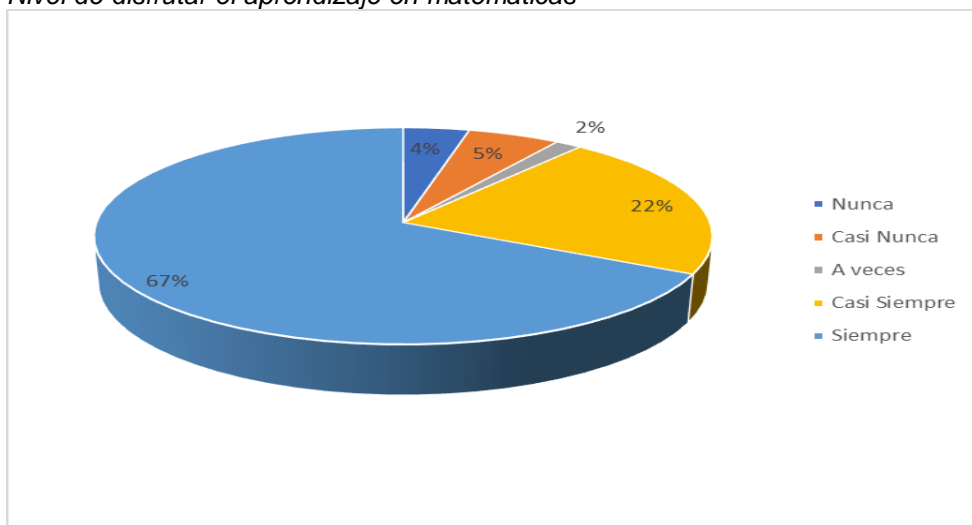
- Los estudiantes pueden concentrarse más en resolver los Escape Room que en el aprendizaje, por lo cual, se puede alejar del objetivo.
- Si no se diseñan cuidadosamente, los escape rooms podrían centrarse en la emoción y el entretenimiento en lugar del aprendizaje real, lo que limitaría su efectividad educativa.

3.4 Test de motivación

Se aplicó el Test de motivación de la Guía Didáctica del Trabajo de Titulación Practicum 4, obteniéndose los siguientes resultados en el grupo experimental luego de la aplicación Escape room:

3.4.1 Ítem 1. Disfruto aprender matemáticas.

Figura 11
Nivel de disfrutar el aprendizaje en matemáticas



Nota. Resultado del ítem de disfrutar aprender matemáticas de grupo experimental.

De acuerdo a la figura 11, se obtuvo 67% siempre, 22% casi siempre, 2% a veces, 5% casi nunca y 5% nunca de grupo experimental concuerdan en disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas con la metodología Escape Room.

Disfrutar del aprendizaje de las matemáticas es crucial para el desarrollo de competencias sólidas, ya que el placer en el proceso fomenta la motivación intrínseca, facilita la comprensión profunda al dedicar más tiempo y esfuerzo, y reduce el miedo hacia la materia, permitiendo a los estudiantes abordar desafíos con confianza y curiosidad. De la misma manera en otro estudio realizado por Moreno y otros (2023) en la discusión de resultados especifican que con Escape Room:

Por otro lado, se ha creado interés que proporciona el mejor ambiente para disfrutar aprendiendo y repasar los contenidos del área de matemáticas. Además, todos y todas quedaron satisfechos y motivados para repetir una experiencia como esta. (p. 16)

El interés generado por el escape room como una metodología educativa destaca su capacidad única para crear un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también disfrutan del proceso. La combinación de desafíos intelectuales, trabajo en equipo y emoción inherente al escape room crea una experiencia que atrae la atención y la curiosidad de los estudiantes. Este ambiente envolvente y estimulante refuerza la idea de que el aprendizaje no tiene que ser monótono, sino que puede ser apasionante y entretenido.

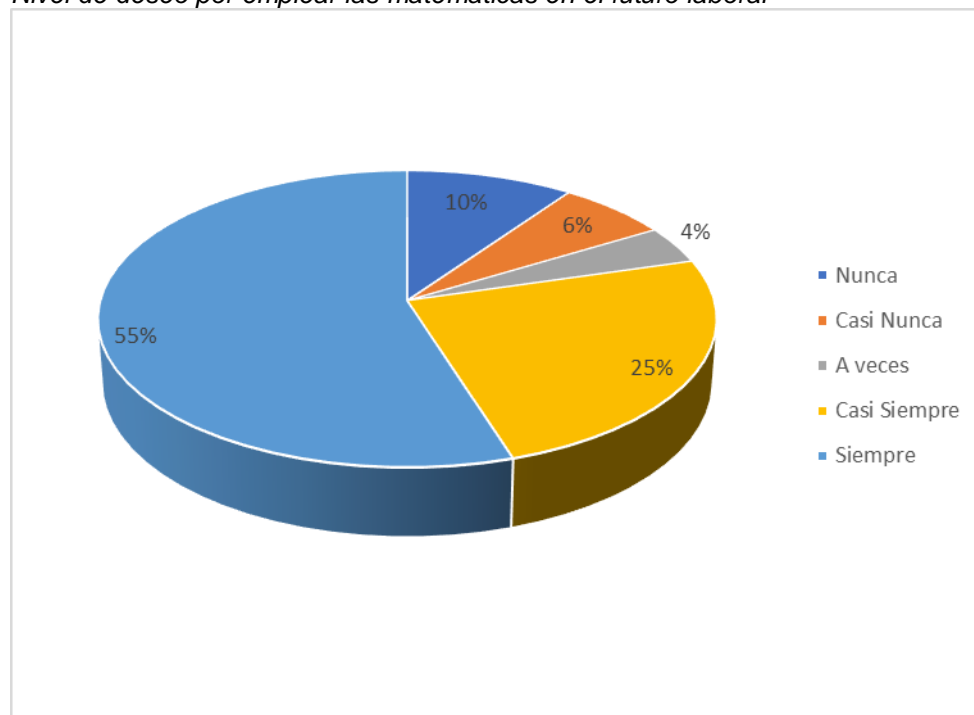
La satisfacción y la motivación que los estudiantes experimentan después de participar en un escape room educativo resaltan cómo esta metodología tiene un impacto significativo en su actitud hacia el aprendizaje. El hecho de que todos hayan quedado satisfechos sugiere que el escape room cumple con sus expectativas y, lo que es más importante, satisface su necesidad de desafíos cognitivos y diversión. Esta satisfacción y motivación tienen un valor perdurable, ya que pueden tener un efecto positivo en la disposición de los estudiantes para participar activamente en futuras actividades educativas.

La disposición de los estudiantes a repetir una experiencia como esta resalta la naturaleza atractiva y envolvente del escape room. El hecho de que estén dispuestos a volver a participar sugiere que han encontrado valor y disfrute en el proceso, lo que fortalece aún más la idea de que el escape room es una herramienta educativa efectiva. Además, esta disposición a repetir la experiencia también habla de cómo el escape room puede fomentar el aprendizaje continuo y sostenible al mantener viva la curiosidad y el interés de los estudiantes en el contenido.

3.4.2 Ítem 2. Cuando sea mayor me gustaría tener un trabajo en el cual tenga que usar matemáticas.

Figura 12

Nivel de deseo por emplear las matemáticas en el futuro laboral



Nota. Resultado del ítem de cuando sea mayor me gustaría tener un trabajo en el cual tenga que usar matemáticas del grupo experimental.

Según la figura 12, se observa 55% siempre, 25% casi siempre, 4% a veces, 6% casi nunca y 10% nunca de grupo experimental coinciden que cuando sean mayores les gustaría poseer un empleo en cual utilizar las matemáticas.

Es crucial fomentar en los estudiantes el deseo de utilizar las matemáticas en su futuro laboral, ya que esta actitud puede tener un impacto positivo en su educación y en su desarrollo profesional. Cuando los estudiantes sienten el deseo de aplicar las matemáticas en su carrera, se crea una motivación intrínseca. Por otro lado, García y otros (2020) en el resultados que obtuvieron también en una propuesta de Escape Room justifica que “este hecho podría justificarse por la profunda inmersión de los escolares en la que la motivación intrínseca por el aprendizaje quedó eclipsada por la motivación extrínseca de la actividad propuesta” (p. 292)

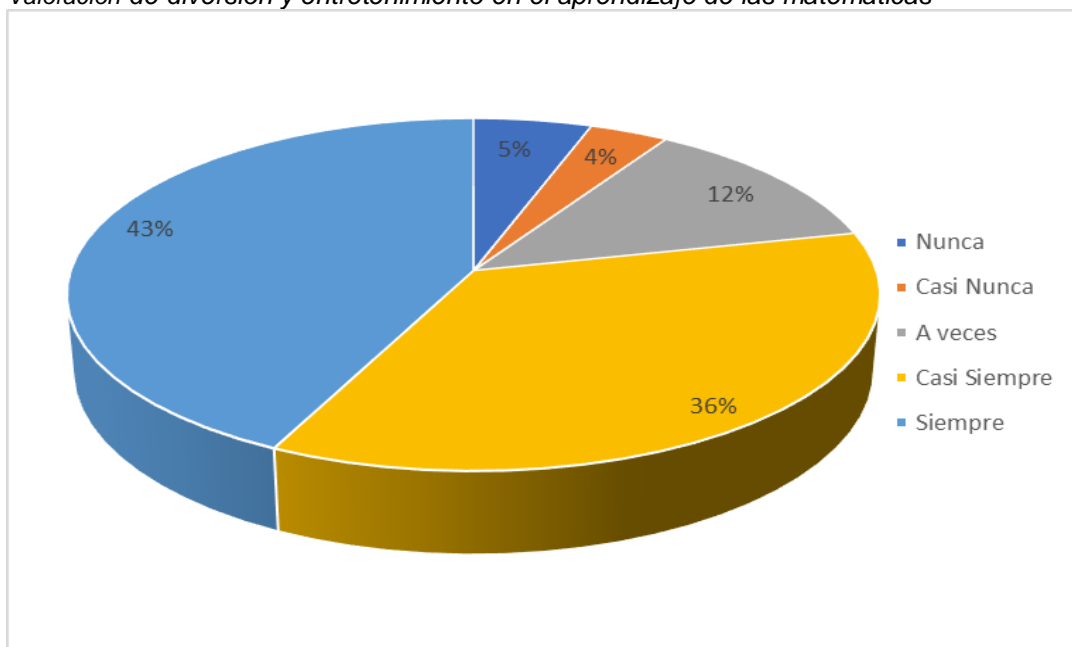
La metodología Escape Room, por ejemplo, ofrece una experiencia que, aunque inicialmente puede generar motivación extrínseca debido a su naturaleza de juego, también puede estimular una motivación intrínseca a medida que los estudiantes se enfrentan a desafíos intelectuales y experimentan un sentido de logro personal.

En definitiva, la importancia de incitar el deseo de utilizar las matemáticas en el futuro laboral de los estudiantes trasciende los límites de las aulas y se convierte en un factor determinante para su educación y crecimiento profesional.

3.4.3 Ítem 3. Las matemáticas son divertidas y entretenidas para mí.

Figura 13

Valoración de diversión y entretenimiento en el aprendizaje de las matemáticas



Nota. Resultado del ítem de las matemáticas son divertidas y entretenidas para mí para el grupo experimental.

Como se observa en la figura 13, se tiene 43% siempre, 36% casi siempre, 12% a veces, 4% casi nunca y 5% nunca de grupo experimental consideran que las matemáticas son divertidas y entretenidas. Es decir, que un considerable porcentaje de estudiantes opinan que con Escape Room se divierten en el aprendizaje de las competencias matemáticas.

Sentir que las matemáticas son divertidas y entretenidas es esencial, ya que esta actitud positiva hacia la materia no solo mejora la experiencia de aprendizaje, sino que

también estimula la participación activa y el compromiso. Cuando los estudiantes perciben las matemáticas como algo ameno, están más dispuestos a explorar conceptos desafiantes, a enfrentar problemas con confianza y a desarrollar habilidades críticas de resolución de problemas, al tiempo que reducen el temor o la ansiedad asociados con la disciplina. Además, la diversión en el aprendizaje de las matemáticas promueve la curiosidad y la creatividad.

Igualmente, Correa (2022) menciona que Escape Room:

Favorece la reflexión, cooperación, imaginación y diversión son los recursos para resolver los acertijos, por consiguiente, organizar un Escape Room en la escuela permite establecer una pedagogía más innovadora y original, basada en un método de aprendizaje más lúdico y motivador para los estudiantes (p. 16)

El Escape Room, como metodología educativa, destaca por su capacidad para potenciar la reflexión, la cooperación, la imaginación y la diversión como herramientas fundamentales para resolver los desafíos planteados. Esta innovadora aproximación pedagógica brinda a los educadores la oportunidad de transformar el proceso de aprendizaje en un escenario más dinámico y atractivo para los estudiantes. La esencia del Escape Room reside en la creación de situaciones en las que los estudiantes se sumergen en una trama intrigante, donde deben emplear su ingenio y habilidades para descifrar acertijos y alcanzar soluciones.

La cooperación se convierte en un pilar fundamental dentro del Escape Room, ya que su diseño promueve la interacción y colaboración entre los participantes. Los estudiantes se ven incentivados a compartir ideas, combinar conocimientos y trabajar en equipo para superar los desafíos presentados. Esta dinámica no solo fomenta la comunicación efectiva, sino que también refleja la importancia de la colaboración en situaciones del mundo real, donde a menudo se requiere el esfuerzo conjunto para encontrar soluciones efectivas.

La imaginación adquiere un nuevo nivel de relevancia en el contexto del Escape Room. Los acertijos y enigmas están diseñados para desafiar a los estudiantes a pensar fuera de los límites convencionales, a considerar múltiples perspectivas y a explorar soluciones

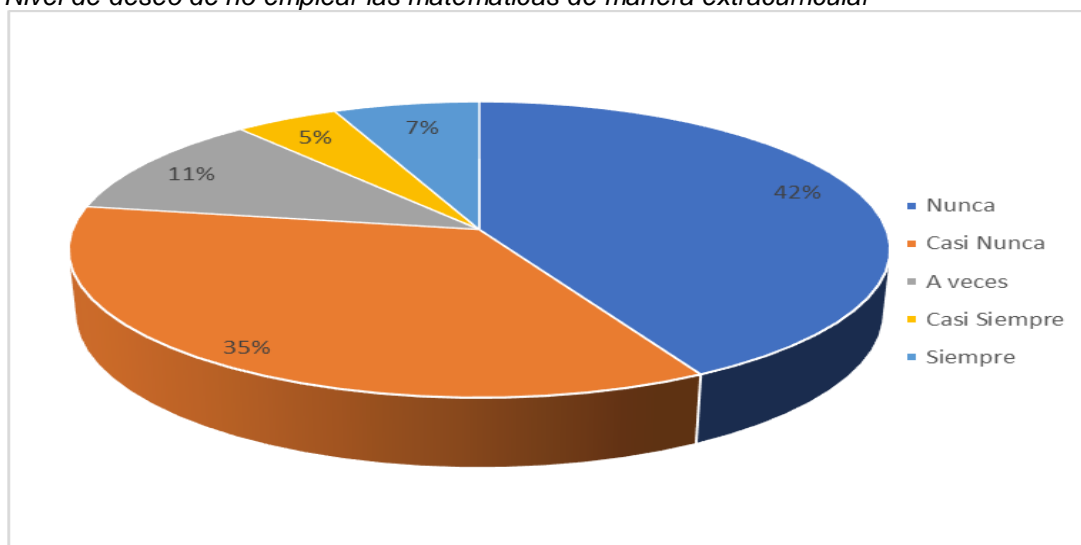
creativas. Al poner a prueba sus habilidades para abordar problemas desde ángulos inusuales, los estudiantes no solo fortalecen su pensamiento crítico, sino que también aprenden a enfrentar desafíos de manera innovadora y a encontrar soluciones originales.

La diversión, como pilar fundamental del Escape Room, desencadena una experiencia de aprendizaje única y enriquecedora. Los estudiantes se sienten atraídos por la emoción de resolver acertijos y el sentido de logro al alcanzar soluciones. Esta emoción positiva alimenta su motivación intrínseca y contribuye a una actitud más positiva hacia el aprendizaje. La diversión en el contexto educativo no solo proporciona un entorno propicio para la absorción efectiva del conocimiento, sino que también fomenta la curiosidad y el deseo de explorar más.

3.4.4 Ítem 4. Espero tener que utilizar poco las matemáticas cuando termine el colegio.

Figura 14

Nivel de deseo de no emplear las matemáticas de manera extracurricular



Nota. Resultado del ítem de espero tener que utilizar poco las matemáticas cuando termine el colegio del grupo experimental

En la figura 14, se visualiza 7% siempre, 5% casi siempre, 11% a veces, 35% casi nunca y 42% nunca de grupo experimental desean tener que utilizar poco las matemáticas cuando termine el colegio. En otras palabras, la mayoría de los estudiantes no desean aplicar poco las competencias aprendidas, es más se sienten más motivados con la metodología.

Es fundamental abordar la percepción de que las matemáticas tendrán un papel limitado en la vida después del colegio, ya que esta actitud puede limitar el potencial de los estudiantes en diversos aspectos. Las matemáticas son una habilidad fundamental en muchas áreas de la vida cotidiana y en una amplia gama de profesiones, incluso en aquellas que no parecen estar directamente relacionadas. Al ver las matemáticas como una herramienta útil y versátil, los estudiantes pueden estar mejor preparados para tomar decisiones informadas, comprender fenómenos complejos y enfrentar desafíos laborales y personales con confianza y habilidad.

Cabe señalar, en una propuesta también de Escape Room de García y otros (2020) discute en la investigación bibliográfica en comparación a los resultados de su propuesta determinando que:

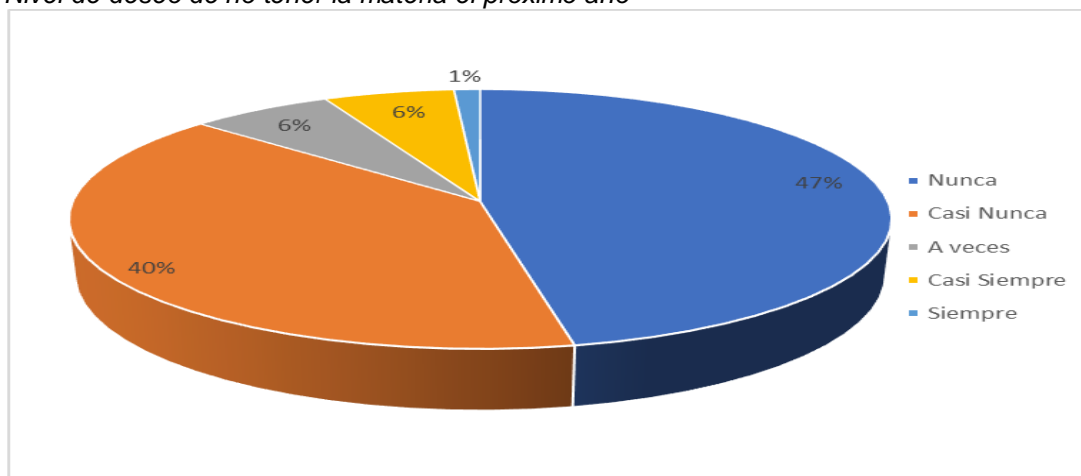
La gran cantidad de citas asociadas a “mayor motivación” e “interés hacia la actividad desarrollada” manifiestan diversas situaciones en las que destacó la implicación tanto individual como grupal del alumnado; el asombro generado ante la actividad planteada, etc., siendo estos hechos principales causas también de alcanzar la mejora del proceso de aprendizaje. (p. 289)

En última instancia, la motivación emerge como el motor impulsor que da vida y vigor al proceso educativo en el contexto del Escape Room. Las numerosas citas y evidencias que subrayan la mayor motivación y el interés del alumnado hacia esta metodología resaltan su impacto transformador en la forma en que los estudiantes se involucran con el aprendizaje. La fascinación generada por los desafíos planteados, la emoción de resolver enigmas intrigantes y la interacción activa en equipo crean un entorno educativo donde la motivación es impulsada.

3.4.5 Ítem 5. Me gustaría no tener la materia matemática el próximo año.

Figura 15

Nivel de deseo de no tener la materia el próximo año



Nota. Resultado del ítem de me gustaría no tener la materia matemática el próximo año del grupo experimental

En la figura 15, se observa un 1% siempre, 6% casi siempre, 6% a veces, 40% casi nunca y 47% nunca de grupo experimental desean no tener la materia matemática el próximo año. Por ende, el 47% y el 40% tienen una inclinación por continuar aprendiendo las competencias matemáticas luego de aprender de una manera más divertida con la metodología Escape Room.

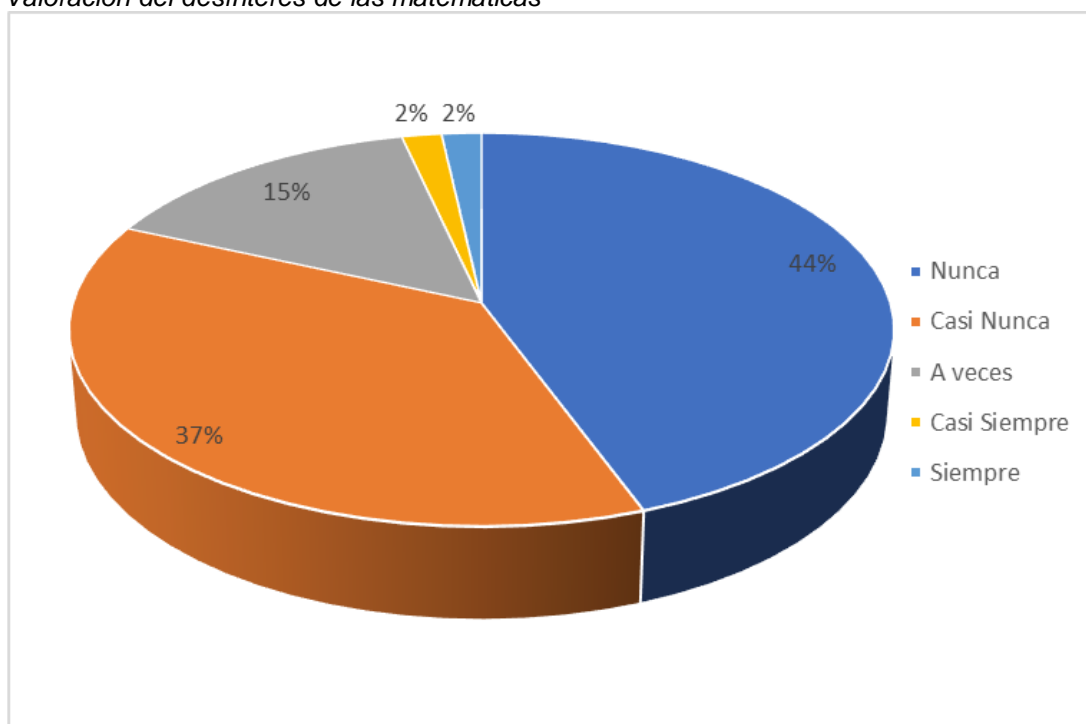
Es esencial abordar la idea de que los estudiantes preferirían no tener la materia de matemáticas el próximo año, ya que esta percepción podría afectar negativamente su desarrollo académico y su futura capacidad para enfrentar desafíos. Las matemáticas son mucho más que una simple materia escolar; representan una forma de pensamiento lógico y resolución de problemas que se aplica en diversos aspectos de la vida. Al cultivar una actitud positiva y un interés en las matemáticas, los estudiantes pueden no solo mejorar su capacidad para abordar problemas en cualquier disciplina, sino también desarrollar competencias de pensamiento crítico y análisis que son cruciales en la sociedad actual.

Otro punto, que otorga Alves (como se citó en Lorenzo y Vázquez, 2020) motivar “es despertar el interés y la atención de los alumnos por los valores contenidos en la materia, excitando en ellos el interés de aprenderla, el gusto de estudiarla y la satisfacción de cumplir

las tareas que exige” (p. 60). Es evidente al considerar que los escape rooms son una herramienta poderosa para motivar a los alumnos en el proceso de aprendizaje. Al igual que la cita menciona, los escape rooms pueden despertar el interés y la atención de los estudiantes.

3.4.6 Ítem 6. Las matemáticas no tienen interés para mí.

Figura 16
Valoración del desinterés de las matemáticas



Nota. Resultado del ítem de las matemáticas no tienen interés para mí del grupo experimental.

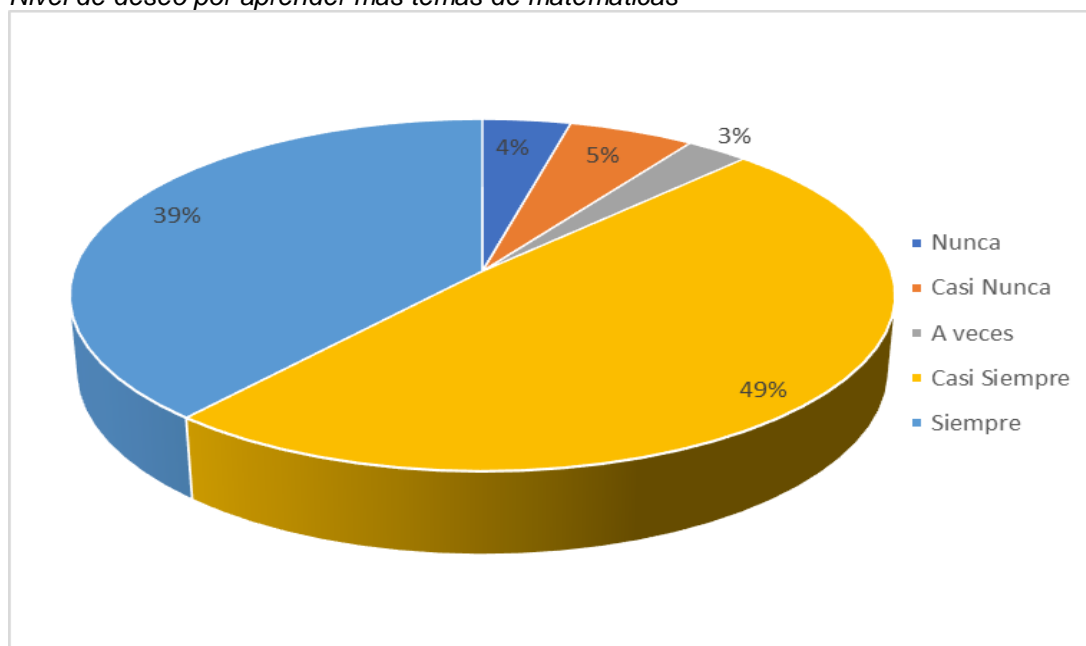
Según la figura 16, se tiene que un 2% siempre, 2% casi siempre, 15% a veces, 37% casi nunca y 44% nunca de grupo experimental sienten desinterés por la materia matemática. Es decir, que con la metodología Escape Room los estudiantes sienten menos desinterés. Cabe mencionar que Tovar (2020), señala a una de las causas del desinterés en esta disciplina se debe al aprendizaje de las matemáticas de manera aburrida y difícil. Por lo cual, al aplicar Escape Room las matemáticas se aprenden de una forma dinámica y gamificada, produciendo como consecuencia el interés de los educandos por desarrollar las competencias matemáticas.

Por otra parte, es esencial abordar la falta de interés de los estudiantes por las matemáticas, ya que esta actitud podría limitar su potencial académico y profesional. Aunque las matemáticas pueden parecer desafiantes, comprender su relevancia en la vida cotidiana y en numerosas disciplinas es crucial. Las matemáticas son la base de muchas tecnologías y avances científicos, y desarrollar habilidades numéricas y de razonamiento lógico mejora la toma de decisiones informadas. Al transformar la percepción de las matemáticas y presentarlas de manera accesible y emocionante, los estudiantes pueden descubrir la fascinación que subyace en los conceptos matemáticos, permitiéndoles cultivar habilidades valiosas y una mentalidad de resolución de problemas que trascienden las aulas y enriquecen su vida.

3.4.7 Ítem 7. Me gustaría aprender más temas de matemáticas

Figura 17

Nivel de deseo por aprender más temas de matemáticas



Nota. Resultado del ítem de me gustaría aprender más temas de matemáticas por el grupo experimental

De acuerdo la figura 17, un 4% siempre, 5% casi siempre, 3% a veces, 49% casi nunca y 39% nunca de grupo experimental perciben que luego de aprender con Escape Room les gustaría aprender más temas de matemáticas. Es importante que Escape Room es una

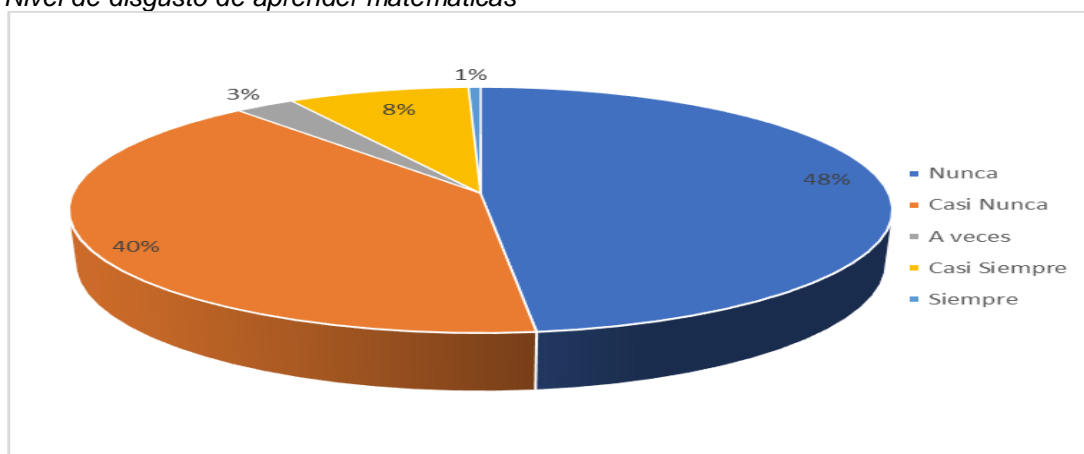
metodología basada en el juego, por lo cual, es muy estimulante en los estudiantes. De hecho, en la propuesta de esta metodología de Monge (2019) explica que:

Durante el juego el niño aprende con mayor facilidad aquellos conceptos o ideas que se quieran enseñar, dada la motivación y curiosidad que el niño pone en el juego. Además la atención, la memoria y el ingenio son partes importantes de los juegos, por lo que se generara el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera rápida. Y todo lo que aprenda gracias al juego luego podrá ser utilizado por el niño en su vida cotidiana, sobre todo en situaciones lúdica. (p. 19)

Por todo lo mencionado, es fundamental promover el deseo de los estudiantes de aprender más temas de matemáticas, ya que esta actitud refleja una mentalidad de curiosidad y crecimiento que puede tener un impacto duradero en su desarrollo académico y personal. Querer explorar y dominar una amplia variedad de conceptos matemáticos no solo enriquece su comprensión numérica y competencias de resolución de problemas, sino que también les brinda herramientas esenciales para enfrentar desafíos en su futuro educativo y profesional. Esta actitud proactiva hacia el aprendizaje matemático no solo aumenta su confianza en sus capacidades intelectuales, sino que también les prepara para enfrentar situaciones complejas con perseverancia y creatividad.

3.4.8 Ítem 8. Me disgusta estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles.

Figura 18
Nivel de disgusto de aprender matemáticas



Nota. Resultado del ítem de me disgusta estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles por el grupo experimental

Con la figura 18, se visualiza que un 1% siempre, 8% casi siempre, 3% a veces, 40% casi nunca y 48% nunca de grupo experimental sienten disgusto por estudiar matemática. Esto demuestra que Escape Room disminuye el disgusto de aprender esta asignatura ya que ofrece un entorno desafiante y divertido que capta el interés de los estudiantes y los motiva a desarrollar las competencias.

Por otra parte, es esencial abordar el sentimiento de disgusto que algunos estudiantes experimentan al estudiar matemáticas, incluso en las partes consideradas más fáciles. Esta actitud negativa puede obstaculizar su capacidad de aprender y aplicar conceptos matemáticos en su vida cotidiana y futura. Al desarrollar estrategias pedagógicas que hagan las matemáticas más atractivas, relevantes y accesibles, es posible transformar esta aversión en una actitud más positiva. Al ver la utilidad de las matemáticas, incluso en los aspectos aparentemente simples, los estudiantes pueden empezar a apreciar la disciplina como un medio para mejorar sus competencias de resolución de problemas, razonamiento lógico y toma de decisiones informadas.

Asimismo, Salmerón (2017) menciona sobre la importancia de la motivación en el aprendizaje que llevó a realizar una propuesta de Escape Room. Especialmente enfatiza que:

Aquellos alumnos que se encuentran motivados y seguros de sus capacidades, suelen adoptar eficaces estrategias de aprendizaje y mejores resultados. Entonces, tanto la motivación, como la creencia en sí mismo, los factores emocionales y las estrategias de aprendizaje están condicionando el desempeño. (p. 8)

La motivación actúa como un catalizador que impulsa a los estudiantes a involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje. Cuando sienten una conexión personal con el contenido y comprenden su relevancia en su vida y en su futuro, su participación se vuelve más enérgica y apasionada. Esta motivación intrínseca es un factor clave en la adopción de estrategias de aprendizaje efectivas. Los estudiantes motivados están dispuestos a invertir

tiempo y esfuerzo en entender los conceptos, en profundizar en los detalles y en enfrentar desafíos con una actitud positiva.

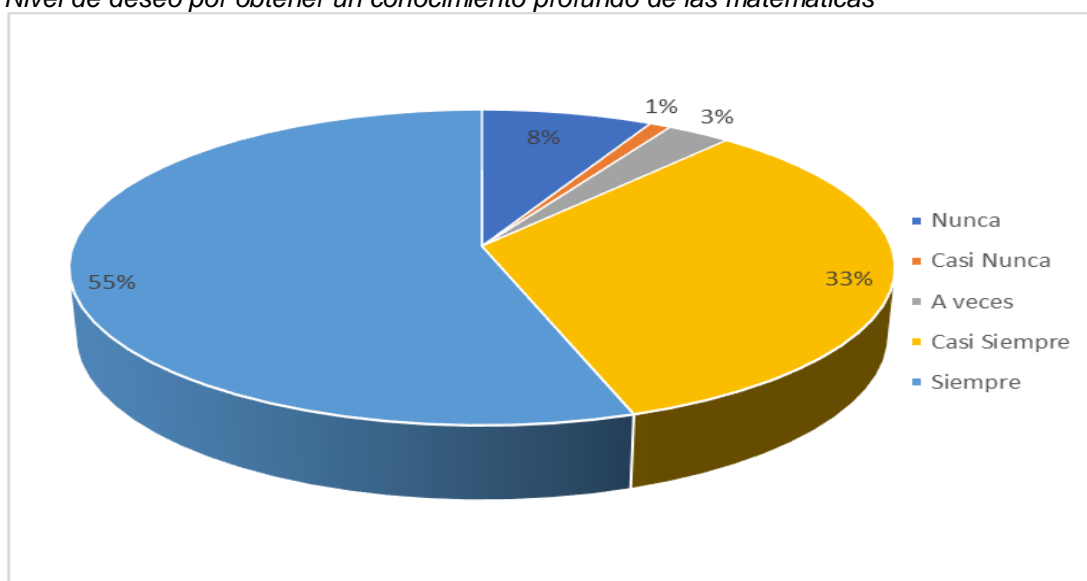
La creencia en sí mismos también juega un papel esencial en el desempeño estudiantil. Los estudiantes que tienen confianza en sus habilidades tienen menos miedo al fracaso y son más propensos a asumir riesgos en su búsqueda del conocimiento. Esta confianza actúa como un impulso que los lleva a enfrentar desafíos con valentía y a persistir en la superación de obstáculos. Su creencia en que pueden lograr el éxito nutre una actitud proactiva y una mentalidad de resiliencia.

Los factores emocionales también influyen en la forma en que los estudiantes abordan el aprendizaje. Las emociones positivas, como el entusiasmo y la satisfacción, alimentan una conexión emocional con el proceso educativo. Por otro lado, las emociones negativas, como el estrés y la ansiedad, pueden dificultar el aprendizaje efectivo. La motivación y la autoconfianza pueden desempeñar un papel crucial en la regulación de las emociones, permitiendo a los estudiantes enfrentar los desafíos con una mentalidad más positiva y resiliente.

3.4.9 Ítem 9. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas.

Figura 19

Nivel de deseo por obtener un conocimiento profundo de las matemáticas



Nota. Resultado del ítem de quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas por el grupo experimental.

En la figura 19, se observa que un 55% siempre, 33% casi siempre, 3% a veces, 1% casi nunca y 8% nunca de grupo experimental tienen el deseo por alcanzar un aprendizaje más profundo en la asignatura de matemática. Por conclusión, evidencia que Escape Room es una metodología que motiva al estudiante en su propio aprendizaje.

Es esencial valorar y fomentar el deseo de los estudiantes de alcanzar un conocimiento más profundo en matemáticas, ya que esta actitud refleja una mentalidad de aprendizaje continuo y la búsqueda de la excelencia. Querer explorar las profundidades de los conceptos matemáticos demuestra una dedicación al pensamiento crítico y a la resolución de problemas, cualidades esenciales en cualquier disciplina y en la vida cotidiana. Al aspirar a un conocimiento más profundo, los estudiantes cultivan habilidades analíticas y de abstracción que no solo les permiten comprender conceptos más complejos, sino que también les dotan de una base sólida.

Propuesta de mejora

3.5.1 Información General

TITULO DE LA PROPUESTA:		Diseños de Escape Rooms para el aprendizaje de áreas y perímetros de figuras geométricas.
Fecha de Inicio:	Fecha de Fin:	Duración de la propuesta: 1 semana
ALCANCE TERRITORIAL: Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.		
DATOS DEL DIRECTOR DE LA PROPUESTA		
NOMBRES Y APELLIDOS: Joselyn Juliana Tigre Rivera		
IDENTIFICACIÓN: 0940386832	CORREO ELECTRÓNICO: jytigre@utpl.edu.ec	

3.5.2 Participantes En La Propuesta

Estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.

3.5.3 Información Técnica De La Propuesta

RESUMEN DE LA PROPUESTA
<p>La propuesta educativa consiste en una serie de actividades basadas en Escape Rooms para enseñar conceptos de geometría a estudiantes del Octavo EGB en la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth. El objetivo principal es fomentar la curiosidad, la creatividad y la aplicación de herramientas matemáticas para resolver problemas en situaciones de la realidad nacional. La propuesta se alinea con el eje transversal de Sociedad y Ciencia y se implementará en un período de 40 minutos. La propuesta consta de tres Escape Rooms progresivos:</p>

Escape Room para la Anticipación - "La Escuela Embrujada": Los estudiantes se sumergen en una historia de enigmas geométricos relacionados con áreas y perímetros de figuras como triángulos y cuadrados. Para avanzar en el juego, los estudiantes deben resolver acertijos y enigmas, trabajando en equipos y demostrando habilidades de resolución de problemas.

Escape Room para la Conceptualización - "Búsqueda del Tesoro: El Antiguo Mapa Misterioso": Los estudiantes se embarcan en una búsqueda del tesoro en una isla remota, resolviendo desafíos centrados en la comprensión de áreas, polígonos y triángulos. Trabajan en grupos, descubren pistas y resuelven enigmas, mientras profundizan su conocimiento geométrico.

Escape Room para la Consolidación - "El Mensaje Cifrado del Detective": Los estudiantes adoptan el rol de detectives para descifrar un mensaje cifrado. Resuelven problemas de cálculo de áreas de figuras geométricas, trabajando en parejas y usando resultados numéricos para decodificar el mensaje.

Estas actividades no solo fomentan la comprensión conceptual y la aplicación práctica de conceptos geométricos, sino que también promueven habilidades de trabajo en equipo, pensamiento crítico y creatividad. La propuesta busca proporcionar una experiencia educativa estimulante y atractiva que permita a los estudiantes explorar y aplicar la geometría de manera divertida y significativa.

PALABRAS CLAVES : Escape Room, área, perímetro

INTRODUCCIÓN

En el dinámico mundo de la educación, la búsqueda de métodos efectivos para transmitir conceptos y despertar el interés de los estudiantes es una constante. En este contexto, surge la propuesta educativa de utilizar Escape Rooms como herramienta

innovadora para enseñar geometría a los estudiantes del Octavo EGB en la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.

La geometría, con sus formas, medidas y propiedades, a menudo puede resultar un desafío abstracto para los estudiantes. Sin embargo, ¿qué sucedería si se transformara en una emocionante aventura de resolución de enigmas y desafíos? Esta propuesta busca precisamente eso: llevar la geometría fuera de las páginas de un libro de texto y sumergirla en una experiencia inmersiva y entretenida.

A través de una serie de tres Escape Rooms progresivos, esta propuesta tiene como objetivo no solo transmitir conceptos geométricos, sino también cultivar habilidades esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida, como el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la creatividad. Cada Escape Room está cuidadosamente diseñado para adaptarse a los diferentes niveles de conocimiento y habilidades, permitiendo que los estudiantes se involucren en su proceso de aprendizaje de manera significativa y divertida.

Antecedentes

La educación matemática es fundamental para el desarrollo intelectual de los estudiantes y su preparación para enfrentar los desafíos de la vida moderna. Sin embargo, en la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth, se ha observado una falta de competencias matemáticas sólidas entre los estudiantes, lo que sugiere una necesidad de enfoques pedagógicos innovadores y motivadores para abordar esta situación.

Además de la deficiencia en competencias matemáticas, se ha identificado un problema de falta de motivación en el aprendizaje. Los estudiantes muestran desinterés y apatía hacia las clases, lo que puede ser atribuido en parte a métodos de enseñanza tradicionales y a la desconexión entre el contenido curricular y su aplicación práctica en la vida cotidiana.

Por otro lado, los docentes de la institución han manifestado desconocimiento de metodologías pedagógicas más dinámicas y novedosas, como es el caso de la metodología Escape Room. La falta de formación en esta área limita la capacidad de los docentes para implementar enfoques educativos que estimulen la participación activa, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

En vista de esta problemática, la propuesta de Aprendizaje con Escape Rooms en Geometría surge como una respuesta innovadora. Los Escape Rooms, una técnica pedagógica emergente, han demostrado su efectividad en otros contextos educativos al mejorar la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, en la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth, este enfoque aún no ha sido implementado ni explorado por los docentes.

La propuesta se fundamenta en la creencia de que al combinar la emoción y el desafío inherentes a los Escape Rooms con la enseñanza de conceptos matemáticos, es posible abordar tanto la falta de competencias matemáticas como la escasa motivación de los estudiantes. Esta propuesta busca llenar un vacío educativo al introducir un enfoque novedoso que estimule el interés, la participación activa y la comprensión profunda de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth.

Justificación

La enseñanza basada en competencias representa una posibilidad de abordar ciertas limitaciones del modelo tradicional de enseñanza, que se enfoca en la memorización de conocimientos sin fomentar su aplicación en situaciones cotidianas. El concepto de competencias básicas es utilizado como una herramienta para determinar qué habilidades fundamentales son necesarias para que una persona pueda desenvolverse activamente en la sociedad (Íñiguez, 2015).

A través del tiempo, la didáctica de las matemáticas ha sido considerada como una de las más desafiantes para los estudiantes, quienes debían abordarla con una alta capacidad de adaptación académica para superar las dificultades que se presentan (Coronado-Hijón, 2016). Una de las razones, radica en el uso de la metodología tradicional (Leon y otros, 2018). Por tal razón, existe una evidente necesidad de usar metodologías innovadoras en el desarrollo de las competencias matemáticas.

Escape room, es un espacio diseñado para que los estudiantes puedan aprender mediante el juego y la gamificación. Para construir conocimiento es necesario proponer nuevas metodologías basadas principalmente en el razonamiento y la capacidad de las personas para hacerlo. El papel del profesor es generar actitudes y disposiciones para razonar y enseñar los procesos necesarios para hacerlo (Guía Metodológica de Competencias Matemáticas, 2022, p. 5)

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General:

- Aplicar la metodología Escape room para incentivar la motivación en el desarrollo de competencias matemáticas en una clase de área y perímetro de figuras geométricas por descomposición de triángulos.

Objetivos Específicos:

- Diseñar y ejecutar tres Escape Rooms temáticos que involucren desafíos relacionados con el cálculo de áreas y perímetros de figuras geométricas en diferentes contextos, fomentando la participación activa y colaborativa de los estudiantes.
- Evaluar el impacto de la implementación de los Escape Rooms en el interés, motivación y desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes, mediante

la observación de su participación, nivel de compromiso y capacidad para resolver los desafíos planteados.

METODOLOGÍA:

- **Planificación y Diseño de los Escape Rooms:** Se diseñarán tres Escape Rooms temáticos adaptados a los diferentes niveles de complejidad y conocimientos de los estudiantes. Cada Escape Room contendrá desafíos relacionados con áreas y perímetros de figuras geométricas en situaciones de la vida real y contextos intrigantes. Se establecerán las historias, pistas y enigmas que guiarán a los estudiantes a través de la experiencia.
- **Preparación del Escenario y Materiales:** Se organizarán las aulas o espacios adecuados para cada Escape Room, asegurando que estén ambientados de acuerdo con la temática. Se prepararán las cartulinas, pistas, acertijos, candados y elementos visuales necesarios para la ejecución de cada actividad.
- **Instrucción y Formación de Equipos:** Se presentará a los estudiantes la propuesta y los objetivos de los Escape Rooms. Se formarán equipos equilibrados, fomentando la diversidad y la colaboración entre los estudiantes. Se explicarán las reglas básicas, los procedimientos de trabajo en equipo y la dinámica de resolución de enigmas.
- **Ejecución de los Escape Rooms:** Los estudiantes participarán en los tres Escape Rooms en diferentes sesiones. En cada actividad, los equipos trabajarán en la resolución de los desafíos propuestos. Deberán aplicar sus conocimientos matemáticos, trabajar juntos y usar su creatividad para avanzar y resolver cada enigma.
- **Observación y Registro:** El docente observará activamente el desarrollo de los equipos durante los Escape Rooms. Se tomarán notas sobre la participación, la

colaboración, las estrategias de resolución y el nivel de interés y motivación de los estudiantes.

- **Retroalimentación y Debriefing:** Después de cada Escape Room, se llevará a cabo una sesión de retroalimentación. Se discutirán los desafíos, las estrategias utilizadas y las lecciones aprendidas. Los estudiantes tendrán la oportunidad de reflexionar sobre su experiencia y compartir sus observaciones.
- **Evaluación de Impacto:** Al finalizar los tres Escape Rooms, se llevará a cabo una evaluación para medir el impacto de la propuesta en la motivación y el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes. Se comparará la participación, la actitud y los resultados antes y después de la implementación de los Escape Rooms.
- **Análisis de Resultados:** Se analizarán los datos recopilados durante la ejecución de los Escape Rooms y la evaluación de impacto. Se identificarán patrones, tendencias y mejoras potenciales para futuras implementaciones.

Conclusiones

Luego del análisis crítico y reflexivo se ha llegado a concluir que:

La mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes que participaron en las sesiones de Escape Rooms en comparación con el grupo de control resalta el potencial transformador de esta metodología. Esta evidencia sugiere que los enfoques de aprendizaje que estimulan la participación activa y la resolución de problemas pueden enriquecer significativamente la adquisición de competencias.

La observación de una mayor motivación y compromiso por parte de los estudiantes que participaron en las sesiones de Escape Rooms refleja cómo la dinámica interactiva y desafiante de esta metodología puede influir en su disposición hacia el aprendizaje, fomentando la capacidad de enfrentar problemas de manera creativa y colaborativa.

La valoración positiva expresada por los estudiantes hacia la propuesta de Escape Rooms en las encuestas es otro testimonio del impacto positivo que esta metodología tuvo en su experiencia educativa. Los estudiantes destacaron su utilidad en la comprensión de conceptos matemáticos y su aplicación en situaciones del mundo real, lo que resalta cómo los Escape Rooms pueden ir más allá de la enseñanza teórica y vincular el aprendizaje con situaciones prácticas y aplicables.

A pesar de los resultados alentadores, también es importante considerar los desafíos identificados en la implementación de Escape Rooms. La necesidad de recursos adecuados, el tiempo necesario para la planificación y la adaptación a las preferencias y estilos de aprendizaje de los estudiantes son factores que deben abordarse cuidadosamente. Estos desafíos señalan la importancia de una planificación adecuada y la necesidad de adaptar la metodología a las necesidades y características específicas de los estudiantes.

Recomendaciones

Con base a los resultados obtenidos en el desarrollo del trabajo se recomienda:

A los directivos de la unidad educativa Monseñor Juan Wiesneth Los deben considerar seriamente la integración de enfoques pedagógicos innovadores en sus planes de estudio para enriquecer la experiencia de aprendizaje y motivar a los estudiantes a participar activamente en su educación.

A los educadores de la institución es la incorporación de elementos de gamificación en sus planes de estudio. La introducción de desafíos interactivos, acertijos y tareas estimulantes puede ayudar a mantener el interés y la participación activa de los estudiantes. Al utilizar métodos que reflejen las dinámicas de juego, los educadores pueden crear un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo, lo que a su vez podría contribuir a un aprendizaje más efectivo y duradero.

La comunicación efectiva entre educadores y estudiantes es esencial para garantizar el éxito de las metodologías innovadoras. Los educadores deben ser transparentes al comunicar los objetivos y beneficios de las sesiones de Escape Rooms u otras experiencias gamificadas. Al transmitir de manera clara cómo estas metodologías contribuyen al desarrollo de habilidades, a la comprensión de conceptos y a la aplicación práctica, los educadores pueden aumentar el compromiso de los estudiantes y su apreciación por estas experiencias educativas únicas.

Es fundamental que la institución educativa brinde el apoyo necesario para facilitar la implementación efectiva de metodologías innovadoras en el aula. Esto implica proporcionar los recursos adecuados, como materiales y tecnología, así como ofrecer capacitación y desarrollo profesional a los educadores. El éxito de las metodologías gamificadas depende en gran medida de la comprensión y competencia de los educadores en su implementación, por lo que la inversión en su preparación es esencial.

Apéndice

Apéndice A: Evaluación de Satisfacción de la metodología



UTPL
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

**Test para medir el grado de motivación
Influencia de la aplicación Escape Room en el logro de competencias
matemáticas**

Nro.	Items: Motivación/gusto por la Física	Nunca (1)	Casi Nunca (2)	A veces (3)	Casi Siempre (4)	Siempre (5)
1	Disfruto aprender matemáticas.					
2	Cuando sea mayor me gustara tener un trabajo en el cual tenga que usar matemáticas.					
3	Las matematicas son divertidas y entretenidas para mi					
4	Espero tener que utilizar poco las matemáticas cuando termine el colegio					
5	Me gustara no tener la materia matemática el próximo año					
6	Las matematicas no tienen interes para mi.					
7	Me gustaria aprender mas temas de matemáticas					
8	Me disgusta estudiar matematicas, incluso las partes más fáciles.					
9	Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas.					

Fuente: Tomado de Guía didáctica: Trabajo de Titulación (Prácticum 4)

Apéndice B: Test de motivación



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

Evaluación para medir el grado de satisfacción frente la propuesta

Influencia de la aplicación Escape Room en el logro de competencias matemáticas

El siguiente cuestionario tiene como objetivo evaluar tu satisfacción con la participación

en el Escape Room de repaso de los contenidos de estadística de la asignatura. Para ello, te pedimos que respondas a los ítems que se presentan a continuación indicando tu grado de acuerdo o desacuerdo con los mismos siendo:

- 1 - Muy en desacuerdo
- 2 - En desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - De acuerdo
- 5 - Muy de acuerdo

Se trata de un cuestionario breve, completarlo te llevará unos 5 minutos, y la información proporcionada nos será muy útil para la mejora de la actividad.

Muchas gracias por tu participación.

Indica tu experiencia previa participando en Escape Rooms

Resolución de problemas		Valoración del 1 al 5
1	La metodología me ha ayudado en la comprensión de los conceptos e ideas básicas para la resolución de problemas	
2	La metodología me ha ayudado en la resolución de problemas reales	
Toma de decisiones		
3	Con la metodología analizo detenidamente el problema antes de comenzar a resolverlo	
4	Con la metodología me siento cómodo/a para compartir ideas y estrategias.	
5	En general, me siento muy seguro/a de tomar decisiones para resolver los problemas	
Pensamiento Crítico		
6	La metodología me ha ayudado el análisis y reflexión sobre los conceptos estudiados	
7	La metodología me ha ayudado en la aplicación de los contenidos a situaciones nuevas de manera creativa	
8	La metodología me ha ayudado a buscar patrones o relaciones entre los datos del problema	
Satisfacción		
9	Me siento más seguro/a resolviendo problemas matemáticos y aplicando conceptos en la metodología "Escape Room"	
10	Considero que la metodología Escape Room ha favorecido a mis competencias matemáticas	

Apéndice C: Planificación de la propuesta

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE CLASE				
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	Unidad Educativa Monseñor Juan Wiesneth			
DOCENTE	Joselyn Juliana Tigre Rivera	FECHA		
ÁREA:	Matemática	AÑO LECTIVO:	2022-2023	
ASIGNATURA:	Matemática	TIEMPO:	40 minutos	
TEMA:	Área y perímetros	CURSO PARALELO:	Y	Octavo EGB
OBJETIVO:	OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación			
EJE TRANSVERSAL:	Sociedad y Ciencia	PERIODO(S):	Hora inicio:	Hora finalización:
CRITERIO DE EVALUACIÓN:	CE.M.4.6. Utiliza estrategias de descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras compuestas, y en el cálculo de cuerpos compuestos; aplica el teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas para el cálculo de longitudes desconocidas de elementos de polígonos o cuerpos geométricos, como requerimiento previo a calcular áreas de polígonos regulares, y áreas y volúmenes de cuerpos, en contextos geométricos o en situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una actitud flexible, abierta y crítica.			
¿Qué van a aprender?	¿Cómo van a aprender?	RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar?	
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)		Indicadores de evaluación / Indicador de logro	Técnicas e instrumentos de evaluación

<p>M.4.2.19. Aplicar la descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras geométricas compuestas.</p>	<p style="text-align: center;">ESCAPE ROOM PARA LA ANTICIPACIÓN</p> <p>Nombre del Escape Room: La Escuela Embrujada</p> <p>Historia: Estás atrapado en una escuela abandonada y embrujada, donde un antiguo profesor de matemáticas ha dejado enigmas relacionados con geometría por toda la escuela. Para escapar, debes resolver los acertijos y demostrar tu conocimiento sobre áreas y perímetros de figuras geométricas como triángulos y cuadrados.</p> <p>Instrucciones: El Escape Room consta de varias habitaciones temáticas, cada una con desafíos geométricos relacionados con áreas y perímetros. Cada habitación será representada por una de las paredes del curso. Para avanzar a la siguiente habitación, los jugadores deben resolver correctamente el enigma de la habitación actual. Los enigmas estarán basados en cálculos de áreas y perímetros de triángulos y cuadrados, así como preguntas sobre las características de estas figuras.</p>	<p>Cartulinas Música Fichas de desafíos</p>	<p>I.M.4.6.3. Resuelve problemas geométricos que requieran del cálculo de áreas de polígonos regulares, áreas y volúmenes de pirámides, prismas, conos y cilindros; aplica, como estrategia de solución, la descomposición en triángulos y/o la de cuerpos geométricos; explica los procesos de solución empleando la construcción de polígonos regulares y cuerpos geométricos; juzga la validez de resultados. (I.3., I.4.)</p>	<p>Técnica: Interrogatorio oral</p> <p>Instrumento: Prueba</p>
--	---	---	---	--

	<p>El docente otorgará una ficha de color en forma de llave que deberá entregar para avanzar. Cuando el estudiante avance, le entregará al estudiante una ficha en forma de candado.</p> <p>Se dividirá en equipos, el equipo que posea más candados gana. Además, al finalizar se realizará una retroalimentación de los desafíos propuestos.</p> <p style="text-align: center;">ESCAPE ROOM PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN</p> <p>Nombre del Escape Room: Búsqueda del Tesoro: El Antiguo Mapa Misterioso</p> <p>Historia: Los jugadores se encuentran en la búsqueda de un tesoro legendario que está oculto en una isla remota. Han descubierto un antiguo mapa con enigmas y pistas que los guiarán hacia el tesoro. Para avanzar en la búsqueda, deben resolver desafíos relacionados con las definiciones de área, polígono y triángulo.</p> <p>Instrucciones:</p>	<p>Mapa Cofre Fichas de desafío</p>		
--	---	---	--	--

	<p>El Escape Room está diseñado con varias etapas, cada una con desafíos basados en las definiciones de área, polígono y triángulo.</p> <p>Para avanzar a la siguiente etapa, los jugadores deben resolver correctamente el enigma de la etapa actual.</p> <p>Los enigmas involucrarán la comprensión y aplicación de las definiciones de área, polígono y triángulo.</p> <p>Se trabajará en grupos, igualmente. Los estudiantes encontrarán pistas en los sitios que marca el mapa para poder formar el concepto de área, polígono y triángulos.</p> <p>En cada sitio estará guardado un desafío como mensajes cifrados, rompecabezas, acertijos, ect.</p> <p>Además, de descubrir en cada sitio los conceptos, también se colocará una pista que indicará dónde está el cofre del tesoro.</p> <p>El grupo ganador debe encontrar el tesoro y colocar un concepto propio de lo aprendido en el resto de desafíos.</p>			
--	--	--	--	--

ESCAPE ROOM PARA LA CONSOLIDACIÓN				
	<p>Nombre del Escape Room: El mensaje cifrado del detective</p> <p>Historia: Los jugadores asumen el papel de detectives que han recibido un mensaje cifrado. Deben descifrar el mensaje para resolver un caso importante. Para desentrañar el mensaje, los jugadores deben resolver desafíos relacionados con el cálculo del área de diversas figuras geométricas.</p> <p>Instrucciones: Los enigmas requerirán el cálculo del área de figuras como cuadrados, rectángulos, triángulos y figuras compuestas. En manera pareja, los estudiantes deben ir resolviendo estas áreas. El resultado de cada área conformará un número que el estudiante podrá visualizar en un código secreto que relaciona los números con las letras.</p>	<p>Ficha de código secreto</p> <p>Ficha de ejercicios</p>		
*ADAPTACIONES CURRICULARES:				
¿Qué van a aprender? DESTREZAS CON	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN	

CRITERIO DE DESEMPEÑO	(Estrategias Metodológicas)	RECURSOS	Indicadores de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: Instrumento:

Referencias

- Astone, Rovelli, & Cavallari. (2022). Hepscape: The High Energy Physics Escape Room. *16th International Technology, Education and Development Conference*, 2355-2362.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21125/inted.2022.0691>
- Batistello, P., & Pereira, A. (2019). El aprendizaje basado en competencias y metodologías activas: aplicando la gamificación. *Revista Científica de Arquitectura y Urbanismo*, 40(2), 31–42.
<https://doi.org/https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/536>
- Brusi, D., & Cornellà, P. (2020). Escape rooms y Breakouts en Geología. La experiencia de “Terra sísmica”. *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 74-88.
- Candel, T. (2020). Escape Room para el Desarrollo de Competencias. *Actas de las III Jornadas Nebrija de Transversalidad en la Docencia*, 1(1), 102-109.
- Carmona, C., Meléndez, R., & Iglesias, L. (2019). Reflexiones acerca del concepto competencias y aprendizaje por competencias en las instituciones de educación superior y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas. *Opuntia Brava*, 11(1), 297-307.
- Carrera, X., Martínez, F., Coiduras, J., Brescó, E., & Vaquero, E. (2018). *Aproximaciones desde la investigación y la innovación*. Edicions de la Universitat de Lleida.
- Castillo, P. (2023). *Escape Room de Construcción*. Universidad de Alicante. Departamento de Construcciones Arquitectónicas.
- Casulla, P. (2019). *Escape classroom: una propuesta lúdica en acción*. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona.
- Collado, M. (2021). *La mente, el laberinto de los juegos de escape en educación*. Universidad Pontificia de Comillas.

- Cordero, C. (2018 de Marzo de 07). *Escape room educativo*.
<https://www.agorabierta.com/2018/03/escape-room-educativo/>
- Correa, M. (2022). *Uso de Escape Room como estrategia de aprendizaje en matemática*.
Universidad Tecnológica Indoamericana.
- Cruset, R. (2022). *Un Escape Room: despertemos el álgebra*. Universitat Abat Oliba CEU.
- Díaz, A. (2021). *Enseñanza de las matemáticas a través de un «escape room»*. Universidad de Oviedo.
- Dimeo, S., Astemborski, C., Smart, J., & Jones, E. (2022). A Virtual Escape Room versus Lecture on Infectious Disease Content: Effect on Resident Knowledge and Motivation. *Original Research, 23*(1), 9-14.
- Espigares, M., Fernández, A., & Oliveras, M. (2020). Instrumento para evaluar competencias matemáticas y científicas del alumnado que inicia educación primaria, mediante juegos. *Revista Paradigma, 41*(1), 326-359.
- García, D., & Nieto, R. (2023). Competencia matemática y digital del futuro docente mediante el uso de GeoGebra. *Revista de Educación Alteridad, 18*(1), 85-101.
- García, D., Moreno, E., & García, G. (2020). Un escape room virtual didáctico en el Madrid del Siglo de Oro. *Íber Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, 1*(104), 67-73.
- García, I. (2019). Escape Room como propuesta de Gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos, 1*(27), 71-79.
- García, P., Solano, I., & Sánchez, M. (2020). Análisis de una Escape Room Educativa en Clase de Matemáticas de Educación Primaria. *Journal of Research in Mathematics Education, 9*(3), 273-297. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17583/redimat.2020.4437>
- García, R. (2019). Éxodos: un "escape room" para Griego I. *Thamyris, 1*(10), 191-214.
- Gómez, A., Tena, A., Beltrán, I., & García, B. (2022). El escape room virtual : herramienta docente universitaria para el desarrollo de competencias transversales y para la retención del conocimiento. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 1*(21), 7-48.

- Gómez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía de Guacarí. *Universidad y Sociedad*, 10(6), 162-171.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- González, V. (2022). La innovación en Formación Profesional: el uso de las Escape. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 8(1), 111-120. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.12120](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.12120)
- Herreras, E. (2018). PISA 2012: ansiedad y bajo rendimiento en competencia matemática. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 46(1), 161-173.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21865/RIDEP46.1.12>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador. Resultados PISA para el desarrollo*. rganización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Isabel, M. (2019). *Juego y matemáticas. Un escape room en 2° de primaria*. Universidad de Valladolid.
- López, C. (2018 de Enero de 02). *La motivación, elemento clave en el aula gamificada*.
<https://www.thelippedclassroom.es/motivacion-ramp-saps/>
- Mantilla, G., Ariza, K., Santamaria, A., & Moreno, S. (2021). Educación médica basada en competencias: Revisión de enfoque. *Pontificia Universidad Javeriana*, 6(2), 1-12.
<https://doi.org/https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-2.emed>
- Maza, D., & Rueda, M. (2019). *Análisis del proceso de enseñanza de la noción espacial en el nivel de preparatoria de la Unidad Educativa Mariano Negrete. Propuesta Alternativa Escape Room*. Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Medrano, M. (2022). Escape room educativas: propuestas y usos didácticos en Educación superior. Perspectivas y prospectivas en el nuevo escenario formativo. *Dialnet*, 1(1), 99-110.
- Méndez, A. (2009). *Terminología pedagógica específica al enfoque por competencias*. Universidad Católica de Lovaina (UCL).

- Meneses, M. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Proxima*, 31(1), 7-25.
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*.
- Ministerio de Educación. (2022). *Guía metodológica de Competencias Matemáticas*.
- Moreno, I., Quílez, A., & Matesanz, J. (2023). El escape room en el ámbito educativo: análisis de una práctica de aula en Matemáticas. *Revista Educación, Universidad de Costa Rica*, 47(2), 1-22. <https://doi.org/http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.51661>
- Moreno, O., Hunt, C., Ferreras, M., & Moreno, P. (2020). Los Escape Rooms como recurso didáctico inclusivo y motivacional en las aulas de primaria. Un estudio desde la perspectiva del profesorado en formación inicial. *Revista Prisma Social*, 1(31), 352-367.
- Nuria, C., Machancoses, M., & Fernández, R. (2019). La eficacia de la escape room como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de educación primaria. *Edetania*, 1(56), 23-42.
- Olvera, M. (2021). *Diseño de una escape room basada en la gestión del ruido ambiental*. Universidad de Valladolid. Escuela de Ingenierías Industriales.
- Palta, N., Sotaminga, M., & Elizabeth, S. (2022). Escape room como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 7(2), 491-515.
- Perilla, J. (2018). *Aprendizaje basado en competencias: un enfoque educativo ecléctico desde y para cada contexto*. Universidad Sergio Arboleda.
- Pillajo, E. (2023). *El aprendizaje basado en competencias en el desarrollo de las habilidades coordinativas en escolares de Educación General Básica Media*. Universidad Técnica de Ambato.

- Poza, M. (2018). *Escape Room Educativa como Recurso Motivador en Educación Infantil*. Universidad de Valladolid.
- Quisnancela, C. (2023). *Escape room para promover el aprendizaje centrado en el estudiante en la asignatura de historia de segundo bachillerato, de la unidad educativa "Carlos María de la Condamine", período 2021-2022*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Real, C. (2020). Enseñanza Gamificada y Aprendizaje Basado en Problemas: Diseño de un Escape Room sobre Cultura Clásica. *Thamyris*, 1(11), 53-70.
- Rey, L., & Elena, V. (2020). Escapando de las matemáticas. *Revista de Educación Matemática*, 1(104), 59-74.
- Rodríguez, M., & González, E. (2018). La gamificación aplicada al aprendizaje de la lengua española: Escape room en el aula de la ULPGC. *V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC*, 1(1), 179-183.
- Salmerón, I. (2017). *Escape Classroom. Propuesta didáctica motivadora para la clase de matemáticas*. Universidad de Almería.
- Sánchez, A. (2020). Aprendizaje Basado en Competencias: desarrollo e implantación en el ámbito universitario. *Redu. Revista de docencia universitaria*, 18(1), 19-46.
<https://doi.org/https://doi.org/10.4995/redu.2020.13015>
- Sánchez, S., & Coruña, A. (2018). *Escape Rooms Educativas: Ejemplo Práctico y Guía para su Diseño*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Segura, A., & Parra, M. (2019). Cómo implementar metodologías activas en Educación física: Escape Room. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 3(2), 295-306.
- Sempere, S. (2020). Proyecto de gamificación basado en el escape room aplicado a un aula bilingüe de educación primaria con enfoque AICLE. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 16(1), 5-40.

- Sierra, M., & Fernández, M. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 105-115.
- Stover, J., Bruno, F., Uriel, F., & Liporace, M. (2017). Teoría de la Autodeterminación: una revisión teórica. *Perspectivas en psicología*, 14(2), 105-115.
- Tajuelo, L., & Pinto, G. (2021). Un ejemplo de actividad de escape room sobre física y química en educación secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(2), 1-12.
https://doi.org/http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2
205
- Tovar, L. (2020). *Planteamiento de una Estrategia didáctica basado en el uso de las Tics, para el formato de la motivación e interés en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la básica secundaria de la institución Educativa San José de Palmira*. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Valladares, N., Sotaminga, M., & Mena, S. (2022). Escape room como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 27(2), 491-515.
- Vargas, N. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.