



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica

Autor:

Juan Carlos Bermeo García

CI: 0106772825

Autor:

John Alexander Pillajo Garnica

CI: 0106373582

Tutor:

Tania Soledad Villacís Marín

CI: 0104063052

**Azogues - Ecuador**

**Marzo, 2023**

## **Agradecimiento**

Nos sentimos profundamente agradecidos con nuestros padres por proporcionarnos los cimientos para alcanzar el éxito y conseguir este logro. Asimismo, queremos expresar nuestra gratitud a todos los profesores de la Universidad Nacional de Educación que han ayudado a formarnos integralmente para obtener el máximo beneficio de nuestras carreras profesionales.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento de manera especial a nuestra tutora Tania Soledad Villacís Marín por el tiempo, esfuerzo, dedicación y guía que nos ha brindado para llevar a cabo este trabajo de investigación de la mejor manera, su mentoría y conocimientos han sido invaluable para este triunfo. Sin duda, gracias a ella, hemos podido crear con éxito el trabajo de integración curricular.

### **Agradecimiento personal**

Expreso mi profunda gratitud a mis padres, hermanos y seres queridos, quienes han estado conmigo desde el principio y me han brindado su respaldo, comprensión y amor incondicional a lo largo de esta etapa de mi vida académica, con mucho orgullo, les dedico este logro. Esta tesis es una pequeña muestra de mi agradecimiento hacia ustedes. ¡Gracias por todas sus bendiciones!

#### ***John Pillajo.***

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi madre, hermano y hermana por su inquebrantable apoyo y amor durante todo el proceso del trabajo. Han sido una fuente constante de motivación y aliento, y no podría haber llegado hasta aquí sin ellos. Desde que comencé a explorar el tema de mi tesis mi madre ha estado allí para escucharme, ofrecerme sabios consejos y animarme a seguir adelante cuando me sentía abrumado. Sin su amor, paciencia y apoyo incondicional, no habría podido completar el trabajo con éxito. Mi hermano y hermana también han sido increíblemente solidarios. Han estado siempre dispuestos a escuchar mis ideas y brindarme su valiosa opinión y retroalimentación. No puedo expresar con palabras cuánto aprecio su tiempo, su atención y su esfuerzo. Gracias por su amor, su confianza y su constante apoyo en este largo camino. Espero que este pequeño agradecimiento les haga saber cuánto los quiero y cuán agradecido estoy por tenerlos en mi vida.

#### ***Juan Bermeo.***

**Resumen:**

La presente investigación aplicó la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en un séptimo año de educación básica general, utilizando una perspectiva inclusiva y materiales didácticos. Se basó en competencias curriculares y en la educación inclusiva, así como en los conceptos de juego y gamificación de los autores Teixes (2015) y Gaviria (2021). Adicionalmente, la investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo y se utilizaron diversas técnicas para la recolección de datos como la entrevista semiestructurada, los diarios de campo y cuestionarios para la evaluación inicial y final. Los resultados de la evaluación inicial demostraron la falta de dominio de los estudiantes en la realización y comprensión de la suma y resta con fracciones. La aplicación de la gamificación logró mejorar la motivación, atención y participación de los alumnos, aportando a la mejora de la comprensión del cálculo y la praxis de la educación inclusiva en el aula. Sin embargo, se encontraron dificultades en la elección de materiales, el tiempo de preparación y la falta de flexibilidad. La investigación destaca la importancia de la gamificación en la educación inclusiva y proporciona evidencia de su impacto positivo en los estudiantes, pero también señala las limitaciones y desafíos en su implementación.

**Palabras claves:** Gamificación, asignatura Matemática, proceso de enseñanza aprendizaje, educación inclusiva.

**Abstract:**

The following research applied gamification and didactic materials in the teaching-learning process of addition and subtraction of fractions in seventh grade, all of it under an inclusive perspective. The theoretical foundation was supported and based on the curricular competences in inclusive education, and the concept of games and gamification by Teixes (2015) and Gaviria (2021). Additionally, the research was made with a qualitative approach and several techniques were implemented to collect data, such as; a semi-structured interview, a field diary, and assessments at the beginning and ending of the study. The initial assessment showed the students' lack of mastery in both addition and subtraction of fractions. Applying gamification improved students' motivation, attention and overall participation, increasing the understanding of doing calculations and inclusive practice within the classroom. Nevertheless, difficulties were encountered when applying the techniques related to selecting materials, time of preparation and lack of flexibility. Finally, this research highlights the importance of gamification in inclusive education and provides evidence of its positive impact on students as it shows the limitations and challenges when implemented.

**Key words:** Gamification, Mathematics, teaching – learning process, inclusive education

## Índice del Trabajo

1	Introducción	8
1.1	Línea de Investigación	9
1.2	Identificación de la Situación o Problema a Investigar.	9
1.3	Justificación	11
1.4	Objetivos	14
1.4.1	Objetivo General	14
1.4.2	Objetivos Específicos	14
2	Marco Teórico Referencial	14
2.1	Antecedentes de la Investigación	14
2.1.1	Antecedentes Locales	15
2.1.2	Antecedentes Nacionales	16
2.1.3	Antecedentes Internacionales	18
3	Marco Teórico	19
3.1	Currículo Priorizado con Énfasis en las Competencias	20
3.1.1	Competencia Comunicativa.	20
3.1.2	Competencia Matemática	21
3.1.3	Competencia Digital	21
3.1.4	Competencia Socioemocional	22
3.2	Suma y Resta con Fracciones en el Subnivel Medio	23
3.2.1	Proceso Matemático de la Suma y Resta con Fracciones Heterogéneas	24
3.3	Educación Inclusiva	24
3.4	Juego	25
3.4.1	Juegos Serios y la Gamificación	27
3.4.2	Juegos Serios	27
3.4.3	Gamificación	28
3.5	Rol del Docente	34
3.6	Guía Didáctica y su Repercusión Dentro de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje	35
4	Marco Metodológico	37
4.1	Enfoque Cualitativo	37
4.2	Muestra Intencional	39
4.3	Método Investigación Acción	39
4.4	Operacionalización de Variables	40
4.5	Técnicas de Recolección y Análisis de Información	42
4.5.1	Observación Participante	42
4.5.2	Entrevista	42



4.5.3 Cuestionario	43
4.6 Instrumentos de Recolección y Análisis de Información	43
4.6.1 Diario de Campo	43
4.6.2 Entrevista Semiestructurada	44
4.6.3 Cuestionario	44
5 Análisis y Discusión de Datos	45
5.1 Análisis de la Entrevista Semiestructurada a la Docente	45
5.2 Análisis de los Diarios de Campo	47
5.2.1 Clases Previas a la Implementación de la Propuesta	49
5.2.2 Actividades Gamificadas Implementadas en Base a la Propuesta	50
5.3 Análisis del Cuestionario	54
5.3.1 Análisis de la Evaluación Inicial	54
5.3.2 Análisis de la Evaluación Final	65
5.4 Triangulación de datos	74
6 Propuesta del Equipo Investigador: Gamificación en Marcha	76
6.1 Introducción	77
6.2 Objetivo	77
6.3 Datos	77
6.4 Descripción de la Propuesta	78
6.5 Justificación	78
6.6 Fundamento Teórico	79
6.7 Actividades Metodológicas	79
7 Conclusiones	87
8 Recomendaciones	90
9 Referencias Bibliográficas	92
10 Anexos	97

## Índice de tablas

<b>TABLA 1</b> ELEMENTOS DEL JUEGO	32
<b>TABLA 2</b> TIPOS DE JUGADORES	34
<b>TABLA 3</b> RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL	57
<b>TABLA 4</b> MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE LA EVALUACIÓN INICIAL	66
<b>TABLA 5</b> ESCALA DE CALIFICACIONES SEGÚN EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN	68
<b>TABLA 6</b> RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINAL	69
<b>TABLA 7</b> COMPARACIÓN DEL PROMEDIO ENTRE LA EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL	70
<b>TABLA 8</b> MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE LA EVALUACIÓN FINAL	77

## Índice de Figuras



<b>FIGURA 1</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 1 DE LA EVALUACIÓN INICIAL	59
<b>FIGURA 2</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 2 DE LA EVALUACIÓN INICIAL	60
<b>FIGURA 3</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 3 DE LA EVALUACIÓN INICIAL	62
<b>FIGURA 4</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 4 DE LA EVALUACIÓN INICIAL	63
<b>FIGURA 5</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 5 DE LA EVALUACIÓN INICIAL	64
<b>FIGURA 6</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 6 DE LA EVALUACIÓN INICIAL	65
<b>FIGURA 7</b> CALIFICACIONES DE LA EVALUACIÓN INICIAL	67
<b>FIGURA 8</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 1 DE LA EVALUACIÓN FINAL	71
<b>FIGURA 9</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 2 DE LA EVALUACIÓN FINAL	72
<b>FIGURA 10</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 3 DE LA EVALUACIÓN FINAL	74
<b>FIGURA 11</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 4 DE LA EVALUACIÓN FINAL	75
<b>FIGURA 12</b> ACIERTOS DE LOS ESTUDIANTES EN LA PREGUNTA 5 DE LA EVALUACIÓN FINAL	76
<b>FIGURA 13</b> CALIFICACIONES DE LA EVALUACIÓN FINAL	78

## Índice de Anexos

<b>ANEXO 1</b> DIARIOS DE CAMPO	104
<b>ANEXO 2</b> ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	104
<b>ANEXO 3</b> FOTOS	105
<b>ANEXO 4</b> CERTIFICADOS DE AUTORIZACIÓN	105

## 1 Introducción

La presente investigación se centra en la utilización de actividades gamificadas con el fin de impartir conocimientos en un tema específico de la clase, en este caso, la suma y resta con fracciones. La gamificación como herramienta educativa puede mejorar el rendimiento académico y atender a la diversidad de los estudiantes, a la vez que facilita al docente la adquisición de habilidades y contribuye al desarrollo de competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, en línea con lo estipulado en el Currículo Priorizado con énfasis en competencias.

La investigación fue elaborada con base en la identificación de una situación a intervenir vista durante las prácticas respectivas del séptimo, octavo y noveno ciclo de la carrera de educación básica. Esta indagación se realizó en el séptimo año de educación general básica, en donde, debido a que los discentes poseían vacíos en conocimientos referentes a la descomposición de números naturales se vio pertinente atender dicha circunstancia a través de actividades aplicadas mediante la técnica de la gamificación en el tema de las sumas y restas con fracciones.

Cabe mencionar que los materiales utilizados fueron objetos concretos, ya que, si bien la técnica de la gamificación originalmente se basa en el uso de herramientas tecnológicas, en el aula no se contaba con ellas. Los alumnos no poseían dispositivos electrónicos propios y el proyector disponible no era suficiente. Por tanto, se fomentó la creatividad en la elaboración de los distintos juegos, los cuales resultaron muy atractivos para los estudiantes.

En el proceso de investigación, se recurrió a autores especializados en la materia como McNamee y Bailey (2017), Urquidi y Aznar (2015), Gaviria (2021), Teixes (2015), entre otros.

Se tomó en cuenta a los participantes con los que se trabajó y se utilizó un enfoque cualitativo. Asimismo, se emplearon diferentes instrumentos de recolección de información para llevar a cabo el análisis de datos y dirigir de manera oportuna la propuesta a implementar.

Los resultados obtenidos demostraron la efectividad de la gamificación como herramienta educativa. Se analizaron aspectos positivos y negativos en relación con su uso e implementación, la motivación que se generó, el interés que se despertó en los estudiantes, las relaciones sociales que se establecieron, la inclusión educativa y el aprendizaje obtenido. Todos estos resultados están detallados en el resto del documento.

### ***1.1 Línea de Investigación***

Este proyecto tiene como eje fundamental la siguiente línea de investigación de la UNAE: Didácticas de las materias curriculares y la práctica pedagógica, puesto que, la investigación se basa en realizar un conjunto de actividades de gamificación para favorecer el desarrollo de enseñanza aprendizaje en el área de las Matemáticas para una educación inclusiva.

### ***1.2 Identificación de la Situación o Problema a Investigar.***

Durante los meses comprendidos entre noviembre y diciembre de 2022 y enero de 2023, se acompañó a los estudiantes de séptimo año de educación general básica (EGB) de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez en el desarrollo de sus clases. En este periodo se realizaron observaciones, interacciones y se impartieron clases de las cuatro áreas básicas: Matemáticas, Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Dicho proceso permitió analizar las relaciones sociales entre los compañeros, así como el nivel de conocimiento del estudiantado, centrándonos de manera específica en la asignatura de Matemáticas.

Se pudo constatar que los estudiantes presentaban algunas dificultades en distintas operaciones matemáticas, en particular en la multiplicación y división, que ya habían sido vistas en años anteriores. Estas deficiencias se hicieron evidentes durante la evaluación de trabajos, deberes y con las clases impartidas al inicio de la respectiva práctica profesional. Fue fácil percatarse del desconocimiento de los discentes, puesto que, al momento de resolver las tareas, recurrían a calculadoras o necesitaban tener una tabla de multiplicar para realizar los ejercicios. En ocasiones, trataban de adivinar cómo realizar los ejercicios o dejaban inconclusas las actividades. Además, las relaciones sociales del grupo se encontraban fragmentadas en ciertos puntos al momento de trabajar de manera colaborativa.

Como se mencionó anteriormente, estas dificultades venían arrastrándose desde años anteriores, incluso durante el periodo en que las clases se impartían de manera virtual antes de trasladarse a la presencialidad. La atención de los estudiantes se perdía con facilidad, conversaban entre ellos, no mostraban interés y el temor se hacía presente al momento de participar en las clases. Como consecuencia, los estudiantes presentaban una baja comprensión y dominio de los diferentes temas de matemáticas.

Por otro lado, la docente identificó estas dificultades al momento de realizar la prueba de diagnóstico al inicio del año escolar. Uno de los temas que se presentaron fue que los estudiantes poseían un conocimiento superficial sobre la suma y resta de fracciones. Por ende, la propuesta se enfocó en ese punto, puesto que los temas que se estaban viendo en ese momento y los que se iban a revisar más adelante se relacionaban con las fracciones y la descomposición de números naturales.

Luego de la fase de evaluación diagnóstica, la profesora atendió a estas deficiencias durante los períodos de clase y refuerzo académico. En estos espacios, se impartieron clases siguiendo las orientaciones de la tutora profesional, pero las dificultades persisten. Por este motivo, se planteó abordar este conjunto de dificultades que mostraban los estudiantes implementando una técnica de enseñanza-aprendizaje que promoviera la participación, exploración y trabajo colaborativo. Tras revisar la literatura especializada se determinó que algo innato en el ser humano es el juego, ya que aporta al descubrimiento de nuevos conocimientos.

Una forma de atender a esta necesidad que se presentaba en los conocimientos del estudiantado era incorporar la gamificación con recursos físicos y no con aspectos tecnológicos, debido a que los estudiantes no contaban con dispositivos electrónicos que puedan usar dentro de sus horarios de clases. Los juegos son parte de las etapas que acompañan al crecimiento y desarrollo de los niños, teniendo en cuenta que pueden mejorar el compromiso, motivación, concentración, aumento del rendimiento académico, favorecer las relaciones entre docente-estudiantes y finalmente, puede ayudar a la adquisición de conocimientos.

De este modo se establece la siguiente pregunta: ¿Qué técnica favorece el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones en la asignatura de matemática desde una perspectiva inclusiva en el séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez?

### ***1.3 Justificación***

Durante los ciclos 7mo, 8vo y 9no de la carrera de educación básica, se ha identificado, analizado y modificado de manera constante la pregunta de investigación que se abordó. En el último ciclo se estableció definitivamente el tema de investigación. Para contextualizar de

manera general, la investigación se lleva a cabo en la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, ubicada en la provincia del Azuay, en la ciudad de Cuenca, en la parroquia Totoracocha, Zona 06, distrito 01D01. La institución cuenta con un total de 36 docentes, 384 hombres y 632 mujeres, y ofrece la jornada matutina, vespertina y nocturna. La investigación se centra en el séptimo grado paralelo B, que cuenta con catorce hombres y veintitrés mujeres, para un total de treinta y siete estudiantes, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemáticas.

Uno de los objetivos educativos de la institución es brindar una educación de calidad a sus estudiantes. Con el propósito de contribuir a ese objetivo, se plantea la elaboración e incorporación de una serie de actividades o juegos gamificados en una guía didáctica que sirva como orientación para incorporarlos en el tema de las operaciones de suma y resta de fracciones. Esta destreza se enseñó en varias ocasiones durante el sexto año de educación general básica y los dos primeros meses del séptimo año.

La destreza de sumar y restar fracciones resulta fundamental en matemáticas, y es útil en diversas áreas, como la cocina, la construcción y las finanzas. Además, comprender cómo sumar y restar fracciones es un paso esencial para entender conceptos más avanzados, como la multiplicación y división de fracciones y la resolución de ecuaciones fraccionarias.

La gamificación puede ser una herramienta efectiva para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje de la suma y resta de fracciones en una educación inclusiva. Las actividades gamificadas fomentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que mejora su capacidad para aprender y aplicar conceptos matemáticos complejos. Se han diseñado juegos que fomentan tanto la actividad individual como la grupal, y pueden adaptarse para satisfacer las

necesidades y habilidades de los estudiantes con diferentes niveles de competencia, lo cual promueve una educación inclusiva y equitativa.

Este proyecto, enfocado en una educación inclusiva, permite a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, tener acceso a una educación de calidad y participar plenamente en la vida escolar. La inclusión fomenta una cultura de diversidad y aceptación, y ayuda a construir una sociedad justa e igualitaria. Además, mejora la comprensión y el respeto hacia las diferencias individuales y promueve la empatía y la compasión. Por otro lado, aporta a mejorar la calidad de la educación para los estudiantes, puesto que se pueden implementar estrategias de enseñanza inclusivas y adaptativas que aborden las necesidades de todos. Dentro del aula escolar, es vital que el material y las herramientas utilizadas por los docentes sean universales, evitando así cualquier forma de exclusión. Finalmente, la educación inclusiva es fundamental para preparar a los estudiantes para el mundo real, donde se encontrarán con personas de diferentes orígenes, habilidades y perspectivas.

La relevancia de este estudio resulta útil para profesores y estudiantes universitarios que se preparan para sus futuras actividades docentes. En primer lugar, se debe tener en cuenta que, al ingresar a un salón de clases, los docentes se enfrentan a un panorama completo donde cada estudiante es único y presenta su propia forma de aprender, pensar, entender, actuar y relacionarse. Por lo tanto, es responsabilidad del docente buscar diferentes métodos, estrategias, herramientas y recursos que puedan ser utilizados con los estudiantes para ayudarles a desarrollar, orientar e integrar el aprendizaje de manera inclusiva.

## **1.4** *Objetivos*

### **1.4.1** **Objetivo General**

Implementar la gamificación para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en la asignatura de matemática desde una perspectiva inclusiva en el séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

### **1.4.2** **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el logro de las destrezas con criterio de desempeño de la suma y resta con fracciones de los estudiantes de séptimo de EGB.
- Fundamentar teóricamente el uso de la gamificación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones, y cómo aporta a la educación inclusiva.
- Diseñar actividades enfocadas en la gamificación para el proceso enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones para una educación inclusiva.
- Evaluar las actividades de gamificación que promueven la educación inclusiva en el grupo de estudiantes de séptimo de EGB en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones.

## **2** **Marco Teórico Referencial**

### **2.1** *Antecedentes de la Investigación*

En el marco de esta investigación, se consideraron diversos trabajos previos relacionados con el tema de estudio. Se examinaron estudios que abordaron la técnica de gamificación como herramienta para mejorar las competencias docentes y motivacionales y sociales de los discentes, así como investigaciones que se enfocaron en la importancia de la educación inclusiva para el

desarrollo de actividades de gamificación. Estos estudios fueron llevados a cabo en diferentes ámbitos, desde el local hasta el internacional. Cada estudio se seleccionó cuidadosamente y se evaluó su relevancia y calidad en relación con el tema de investigación. De esta manera, se logró establecer una base sólida de conocimientos y experiencias previas que permitieron avanzar en la exploración de la técnica de gamificación y su relación con la educación inclusiva.

### **2.1.1 Antecedentes Locales**

A nivel local se encontró que Idrovo (2018) había investigado la gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, en la unidad educativa CEBCI, sección matutina. El objetivo de la investigación de Idrovo era identificar las ventajas de la gamificación en el área de matemáticas. Los resultados concluyeron que la gamificación fomenta el compañerismo, incrementa la motivación y, al aplicarla fuera del contexto educativo, llega a ser un aprendizaje valioso y significativo.

La presente investigación tendrá en cuenta los resultados obtenidos por Idrovo (2018) para compararlos con los objetivos específicos de esta investigación. Asimismo, se espera demostrar las ventajas y desventajas que pueden surgir al implementar la gamificación en el aula, y también cómo esta técnica puede ayudar en el desarrollo de las relaciones sociales, la motivación del estudiante y el aprendizaje de destrezas y competencias. La investigación de Idrovo (2018) representa una referencia primordial para la investigación, puesto que su estudio demuestra la utilidad de la gamificación en el ámbito educativo. Los resultados de esta investigación permitirán ampliar el conocimiento en este tema y contribuirán a la mejora de las prácticas educativas en el aula.

En el estudio realizado por González y Castro (2021), se investigó la influencia de la gamificación en el desarrollo de la destreza de escritura en inglés como lengua extranjera entre los estudiantes de Cuenca. La investigación se llevó a cabo utilizando métodos cuantitativos y pruebas estadísticas. Los resultados demostraron que los estudiantes tuvieron beneficios en términos de motivación, trabajo en equipo, superación de errores y frustraciones y disfrutaron con las sesiones de formación.

La información obtenida en este estudio puede ser una referencia y guía para la elaboración de actividades gamificadas que buscan obtener resultados beneficiosos tanto para los discentes como para los docentes. Además, esta investigación demuestra la importancia de la gamificación como una técnica efectiva para mejorar el aprendizaje de habilidades en una lengua extranjera. Los resultados de este estudio pueden ser útiles para la implementación de estrategias de enseñanza innovadoras que promuevan el aprendizaje y la motivación en el aula.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Vizcaíno (2018) con el tema Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes, los estudios realizados en Guayaquil-Ecuador sobre la gamificación y su aplicación al desarrollo de competencias digitales de los docentes, mostraron los beneficios que trae el uso de este tipo de herramientas. Esto permitió al docente adquirir nuevas habilidades y conocimientos que los estudiantes necesitan para estar al día en el ámbito tecnológico. Además, la gamificación contribuyó a motivar a los estudiantes y mejorar la percepción que tienen los docentes sobre la tecnología. Al finalizar el estudio, los resultados demostraron que el uso de la gamificación tuvo un impacto positivo en el desarrollo de competencias digitales de los docentes.

Los resultados de esta investigación pueden servir como orientación para los docentes sobre cómo implementar y qué aspectos considerar al diseñar actividades gamificadas. Asimismo, ayudará a los profesores a capacitarse y desarrollar habilidades para utilizar herramientas digitales y transformarlas en materiales concretos para impartir temas de clase, permitiendo medir el alcance pedagógico de los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Rojas (2019) En la investigación de estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la unidad educativa Atahualpa en la provincia de Ambato, Ecuador, se validó un taller de iniciativas de gamificación con el fin de mejorar la enseñanza de la inteligencia lógico-matemática. Esta investigación ha concluido que el uso de experiencias lúdicas nuevas ayuda a los estudiantes a salir de su zona de confort, estimulando la imaginación y la interacción con los compañeros para aprender de forma diferente.

Los resultados de esta investigación serán de gran utilidad para los docentes, ya que podrán conocer las estrategias de gamificación que han sido efectivas para mejorar la enseñanza de la inteligencia lógico-matemática en los estudiantes. Además, los resultados podrían ser utilizados como guía para la elaboración de actividades gamificadas en otros temas o asignaturas. Por otro lado, los estudiantes podrían beneficiarse de la implementación de estas estrategias, mejorando sus relaciones sociales con el resto de sus compañeros y su participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 2.1.3 Antecedentes Internacionales

En investigaciones realizadas a nivel internacional, se encontró a Zepeda et al. (2016), quien, en su investigación en el Fuerte, México, se intentó diseñar una nueva forma de guía grupal, presentación de material y ejercicios, con el objetivo de crear una experiencia que aliente el aprendizaje en temas difíciles de entender. Esto se realizó mediante el uso de un enfoque cualitativo y una técnica de etnografía.

Los hallazgos de esta investigación ayudan a diseñar una guía con actividades de gamificación que permita a los alumnos ser más activos en el proceso de aprendizaje. Esta herramienta combina elementos serios y divertidos, lo que puede resultar en una poderosa estrategia para mejorar el rendimiento escolar. Además, la comparación de los resultados obtenidos a través de estas actividades puede ayudar a los docentes a evaluar la efectividad de su enseñanza y hacer ajustes necesarios para lograr mejores resultados.

Díaz y Rodríguez (2016) en su investigación Educación inclusiva y diversidad funcional: Conociendo realidades, transformando paradigmas y aportando elementos para la práctica, desarrollada en Colombia, para evaluar cómo ha cambiado la educación inclusiva y la forma en que el lenguaje se utiliza para referirse a personas con diversidad funcional (discapacidad), se realizó una revisión documental con el objetivo de comprender las principales definiciones del tema y los factores que influyen en él. Los resultados mostraron cómo se debe enseñar y convivir en una sociedad diversa, especialmente dentro del aula.

Este artículo de investigación puede servir de guía para el desarrollo de nuestro trabajo en donde se pretende también tener en cuenta esos principales lineamientos de la educación

inclusiva todo esto con la finalidad de lograr enriquecer de una mejor manera la experiencia de aprendizaje dando la oportunidad de mejorar e integrar a todos dentro del espacio de aprendizaje.

Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016) con su trabajo de investigación; en Colombia, una investigación se llevó a cabo con el propósito de mejorar las habilidades y destrezas matemáticas con respecto a las cuatro operaciones básicas a través del juego. En esta se incluyó varias actividades para el desarrollo del tema con el objetivo de generar motivación y entusiasmo, resultando en una transformación en el conocimiento. Se obtuvo un mayor interés por el tema y una percepción de que el aprendizaje es posible con diferentes técnicas.

Este trabajo de investigación será una valiosa contribución a nuestro propio estudio, ya que al demostrar cómo los juegos pueden motivar e interesar a los participantes para adquirir conocimientos, nos proporcionará información y una guía para enfocar nuestro propio trabajo.

### **3 Marco Teórico**

En este apartado se tendrán en cuenta diversos epígrafes necesarios para el desarrollo del trabajo, empezando por las competencias que los estudiantes deben desarrollar de acuerdo a la destreza con criterio de desempeño establecida en el Currículo Priorizado, siguiendo esta línea, se hace mención al tema de la suma y resta con fracciones que los estudiantes deben ver de acuerdo al nivel que cursan con sus respectivas destrezas, también se tiene en cuenta a la educación inclusiva ya que, resulta muy importante que los estudiantes se sientan incorporados dentro del aula de clase sin importar su condición física, emocional, social o cultural. Finalizando con el juego y la gamificación, realizando un contraste de lo que es, y de cómo estas partes fundamentales son tomadas en cuenta para implementar las actividades gamificadas para su respectivo refuerzo del tema mencionado.

### **3.1 Currículo Priorizado con Énfasis en las Competencias**

Para adentrarse en las competencias se tuvo en cuenta al Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, digitales, matemáticas y socioemocionales del año 2021, en este documento se establecen las diferentes destrezas e indicadores de evaluación. En donde las destrezas se enfocan en que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos dentro de sus labores diarias, y los indicadores de evaluación hace referencia a los logros que el o los discentes deben alcanzar y dominar de acuerdo al nivel de educación básica o bachillerato por el que se encuentre cursando.

En este sentido el currículo priorizado se enfoca en ayudar a los estudiantes en desarrollar y potenciar competencias o habilidades para su vida, tales como; la capacidad para una comunicación asertiva con el resto, capacidad hacia el manejo en la toma y resolución de problemas, el uso adecuado de la tecnología y el uso de habilidades matemáticas. Además, se centra en proporcionar a los estudiantes una base sólida para comprender las ciencias, la vida y las humanidades. En definitiva, pretende desarrollar en los estudiantes la conciencia de sí mismos, de su entorno y la capacidad de actuar de forma ética y responsable en todas las situaciones.

#### **3.1.1 Competencia Comunicativa.**

En cuanto a las habilidades comunicativas el Ministerio de Educación (2021) enfatiza el uso de las macrodestrezas de la lengua, que son escuchar, hablar, leer y escribir, y se plantea cómo desarrollarlas y evaluarlas, así como las formas en que la escuela y los docentes pueden promoverlas en el aula. En esta competencia se incluye la capacidad de comprender y comunicar diferentes tipos de textos, así como la habilidad para utilizar adecuadamente los diversos hechos

del habla, como la completitud, la fluidez y la organización clara de las ideas en diversas actividades. Además, se busca promover el uso óptimo y efectivo de los medios de comunicación, ya sea a través de la expresión adecuada del lenguaje e idiomas para transmitir ideas de manera contextualizada. Para lograr esto, se requieren habilidades como la escucha activa, el habla efectiva, la escritura y la lectura, la capacidad de comunicación interpersonal, el lenguaje no verbal, la intención y el tono de voz adecuado, así como el respeto por los diferentes puntos de vista.

### **3.1.2 Competencia Matemática**

La adquisición de habilidades matemáticas es resultado de una amplia variedad de experiencias a lo largo de la vida, en las cuales se debe utilizar el razonamiento lógico-matemático para establecer relaciones entre números, símbolos y formas, sentando así un precedente. Según el Ministerio de Educación (2021), mejorar el pensamiento lógico, argumentativo y expresivo, junto con las habilidades matemáticas, es posible y permitirá integrar diferentes conocimientos para resolver problemas cotidianos. En este sentido, el desarrollo de la competencia matemática también implica la adquisición de habilidades en áreas como el análisis crítico, la lógica, la comunicación y la creatividad. Estas competencias son fundamentales para alcanzar el éxito académico y profesional de la comunidad educativa en el futuro.

### **3.1.3 Competencia Digital**

Las habilidades digitales se refieren a un conjunto de habilidades que permiten un uso consciente y adecuado de diferentes dispositivos, herramientas y redes digitales para el manejo de la información y la comunicación. Esta área abarca una amplia gama de conocimientos y

habilidades que son esenciales para formar a un individuo responsable en el ámbito digital, mejorando la comunicación, productividad y colaboración en la comunidad.

Estas habilidades permiten a las personas generar, compartir, comunicar y trabajar con información digital, así como buscar y encontrar soluciones a los desafíos que se presentan en el mundo virtual. De esta manera, las habilidades digitales son clave para lograr un progreso efectivo y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales (UNESCO 2018)

En este sentido, este conjunto de competencias digitales ayuda a fortalecer la capacidad de los individuos para recopilar y visualizar información digital, procesarla y analizarla a través de diversas herramientas y recursos educativos en línea. También permite el uso adecuado de las diferentes redes sociales para gestionar, buscar, adquirir información y generar contenido significativo o resolver problemas. Estas habilidades son de gran importancia para garantizar el éxito de los discentes en el mundo digital.

#### **3.1.4 Competencia Socioemocional**

Para finalizar, las competencias socioemocionales proporcionan a los niños, niñas y adolescentes la oportunidad de desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan comprender y manejar sus propios sentimientos, construir su autoimagen y ejercer el cuidado y el respeto hacia los demás (Ministerio de Educación, 2022). Estas habilidades son fundamentales para el crecimiento personal y profesional, ya que ayudan a las personas a enfrentar con éxito los retos y situaciones complejas que se puedan presentar en la vida. Por lo tanto, es importante integrar estas competencias en las diferentes destrezas y sus respectivos indicadores de evaluación. De esta manera, se podrá desarrollar destrezas más completas y efectivas para el refuerzo de los temas correspondientes.

### 3.2 *Suma y Resta con Fracciones en el Subnivel Medio*

El currículo priorizado con énfasis en competencias busca fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes de manera efectiva y significativa, incluyendo la suma y resta con fracciones en el subnivel medio. Para lograr esto, se utilizan estrategias didácticas que promueven la exploración y el descubrimiento, para que los estudiantes puedan aplicar los conceptos de manera práctica y cotidiana. Al mismo tiempo, según el Currículo (2016) se busca que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico y reflexivo al utilizar conceptos más teóricos y complejos en el subnivel medio y superior. De esta manera, se busca garantizar que los estudiantes adquieran una base sólida en matemáticas que les permita aplicarlas de manera efectiva en su vida diaria y en su futuro desempeño laboral. En definitiva, la educación basada en competencias y el enfoque en el desarrollo de habilidades matemáticas son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes y su éxito en la sociedad actual.

De acuerdo al Currículo (2016) los estudiantes del subnivel medio de Educación General Básica deben alcanzar el siguiente objetivo respecto al primer bloque curricular acerca de álgebra y funciones: O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Por ende, este objetivo está propuesto para que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo, representen y comprendan de una manera concreta y abstracta una fracción, buscar soluciones a posibles problemas que pueden surgir en la vida cotidiana mediante el razonamiento lógico matemático. En este sentido se tomará como principal objetivo el dominio de las siguientes destrezas, (Ref.: M.3.1.16.), (Ref.: M.3.1.17.), M.3.1.39. y (Ref.: M.3.1.42.) para que los estudiantes comprendan y resuelvan ejercicios de suma y resta con fracciones.

### 3.2.1 Proceso Matemático de la Suma y Resta con Fracciones Heterogéneas

Para aprender a sumar y restar fracciones, es importante tener una buena comprensión de las fracciones en sí mismas y de cómo funcionan. Según el Ministerio de Educación el proceso matemático para sumar y restar fracciones heterogéneas es el siguiente:

1. Obtener el mcm de los denominadores, al que se conoce como común denominador
2. Dividir el común denominador para el primer denominador y multiplicar su cociente por el numerador de la primera fracción.
3. Repetir el proceso anterior en cada una de las fracciones.
4. Por último, sumar o restar los productos obtenidos, manteniendo el mcm como denominador.

### 3.3 Educación Inclusiva

En este contexto, al aprender a sumar y restar fracciones heterogéneas, los profesores deben tener en cuenta que algunos estudiantes pueden tener dificultades para comprender el proceso matemático debido a diferentes estilos de aprendizaje o necesidades educativas especiales. Por lo tanto, se debe trabajar en crear un ambiente de aprendizaje inclusivo que garantice la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias. Esto incluye la utilización de metodologías pedagógicas variadas y la adaptación de los recursos educativos a las necesidades individuales de cada estudiante, asegurando que cada uno pueda comprender y aplicar el proceso matemático de la suma y resta de fracciones heterogéneas. Según la UNESCO (2019) La educación inclusiva es fundamental para que todos los estudiantes puedan desarrollar su máximo potencial y tengan una educación de calidad.

La ONU (2022) tiene como uno de los objetivos de desarrollo sostenible asegurar que todas las personas tengan acceso a una educación de alta calidad, justa e inclusiva, y fomentar oportunidades de aprendizaje continuo para todas las etapas de la vida. La educación inclusiva es un enfoque educativo que se prioriza en la construcción de un ambiente educativo en el que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, capacidades, etnia, género, orientación sexual, edad, origen u otras características, se sientan bienvenidos, respetados y tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y éxito. Este enfoque se basa en la idea de que todos los estudiantes tienen derecho a recibir una educación de calidad que les ayude a desarrollar habilidades y conocimientos, así como creatividad y habilidades sociales.

Para lograr este objetivo, se requiere un ambiente de aceptación, respeto y apoyo para cada estudiante, así como recursos expertos para aquellos discentes que lo necesiten. La educación inclusiva es un enfoque flexible, abierto y dinámico que acepta las diferencias importantes entre niños y adultos (Clavijo y Bautista, 2020). Es esencial que el docente comprenda cómo guiar este proceso de integración entre cada uno de los estudiantes y que la guía didáctica que se desarrolle tenga como objetivo lograr la inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias personales.

### **3.4 Juego**

La inclusión de juegos en el ambiente educativo puede ser una herramienta efectiva para promover la educación inclusiva. Los juegos proporcionan una oportunidad para que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, capacidades, etnia, género, orientación sexual, edad, origen u otras características, participen y se sientan incluidos. Además, los juegos pueden ayudar a desarrollar habilidades cognitivas, motoras y emocionales, y mejorar la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y resolver problemas. Al incorporar juegos

en el proceso de aprendizaje, los docentes pueden fomentar la inclusión y el desarrollo integral de los estudiantes, lo que contribuye a la construcción de un ambiente educativo más acogedor y equitativo.

Desde tiempos antiguos, el juego ha sido una parte significativa en la vida humana, y se cree que ha existido desde que los seres humanos habitaban en cuevas durante épocas primitivas. El juego evoca emociones en las personas y ha estado presente en la vida de cada ciudadano desde temprana edad, lo que ayuda en el desarrollo integral de habilidades cognitivas, motoras, emocionales y más. Según los autores McNamee y Bailey (2017), los juegos son fundamentales en el desarrollo temprano de los niños, ya que contribuyen a fortalecer las conexiones neuronales y mejorar la motricidad gruesa y fina. Los juegos no solo se pueden encontrar en los tiempos de receso académico, sino que también se pueden implementar en actividades de clase para construir el aprendizaje más significativo y para desarrollar el carácter de los estudiantes.

Gaviria (2021) menciona que incorporar juegos en las clases puede ayudar a evitar el desinterés de los estudiantes, creando un ambiente de libertad que promueve el aprendizaje y el desarrollo intelectual. La enseñanza a través del juego es una buena alternativa para que los estudiantes adquieran y desarrollen conocimientos, mientras se divierten y se relacionan con el contexto que los rodea. Para lograr esto, es necesario tener en cuenta elementos como la motivación, el entretenimiento, el interés, el aprendizaje, la creatividad, el trabajo en equipo, la cooperación, la curiosidad y la imaginación. Estos elementos ayudan a los estudiantes a motivarse e interesarse por lo que están aprendiendo. En resumen, enseñar mediante el juego es una estrategia efectiva para lograr un aprendizaje significativo y fortalecer el desarrollo integral de los estudiantes.

### 3.4.1 Juegos Serios y la Gamificación

A menudo se confunden los conceptos de juegos serios y gamificación debido a que comparten fundamentos similares, como el uso de juegos para promover el aprendizaje. Por esta razón, es crucial tener una comprensión exhaustiva de la gamificación y sus aspectos relacionados, así como de los juegos serios.

### 3.4.2 Juegos Serios

Los juegos serios tienen como objetivo el aprendizaje, la educación, la formación y el desarrollo de habilidades, en contraposición a los juegos destinados únicamente al entretenimiento. A través de historias, desafíos y actividades específicas, estos juegos buscan garantizar la comprensión de un tema determinado. Se utilizan en diversos ámbitos, incluyendo la educación, la capacitación laboral, el desarrollo de habilidades, la salud mental y la conciencia social. Según Urquidi y Aznar (2015), los juegos serios buscan mejorar el aprendizaje mediante la inclusión de elementos similares a situaciones reales para preparar a los jugadores para enfrentar diferentes escenarios. Estos elementos están diseñados para ayudar a los jugadores a enfrentar situaciones relacionadas con el área que están aprendiendo.

En este sentido, los juegos serios proponen que los jugadores alcancen una meta a través de la toma de decisiones en un contexto ambientado específico. Más allá de las características lúdicas del juego, los juegos serios buscan ayudar en el desarrollo del estudio, generar diferentes emociones, cambiar mentalidades o comportamientos, e incluso mejorar la alfabetización digital relacionada con la informática y la tecnología, entre otros aspectos (Sandi y Zanz, 2020).

### 3.4.3 Gamificación

La investigación presentada en el libro pedagogía de la gamificación escrito por el autor Gaviria (2021) nos da una información detallada de cómo ésta surgió. De esta forma se cimienta que apareció hace varios años atrás de uso mercantil en empresas estadounidenses con el fin de incentivar al consumo de algún producto, a través de la otorgación de tarjetas con puntos acumulativos y que los mismos podían ser intercambiados por algún producto de consumo o recibir un descuento y que les permitían fidelizar a los consumidores, así como atraer nuevos clientes.

A medida que el tiempo ha pasado, el término y principios de la gamificación se han adaptado a varios espacios de trabajo, como hoteles, aerolíneas de viajes, empresas automovilísticas, etc. Esto ha permitido ofrecer incentivos como descuentos en alojamiento y preferencias para los clientes, así como comisiones o aumentos salariales para los trabajadores. En el ámbito de los videojuegos, la gamificación se ha traducido en la recolección de puntos o avatares, pagando para conseguir algún aspecto o ventaja en el juego o simplemente avanzar con la historia.

Una vez establecido una breve reseña de la gamificación y sus usos en años atrás y hasta la actualidad. ¿Qué es la gamificación?, pues bien, dentro del espacio educativo la gamificación hace uso de las mecánicas que se encuentran en los juegos y que los mismos se fusionen con un tema de clase en específico dentro de cualquier materia. El fin de este es permitir que los alumnos puedan adquirir y desarrollar los conocimientos de una mejor manera, incentivando una participación constante, desafiante, llamando su atención, realizando colaboraciones en equipo en donde se establece un compromiso, determinación, progresión, etc.

Cabe mencionar que la gamificación al ser una metodología derivada de los videojuegos se relaciona con el uso de la tecnología, y al ser implementada en el espacio educativo le da un plus extra a la manera de aprender, pero, ¿qué pasaría si el aula o los discentes no cuentan con estas herramientas tecnológicas?, ¿es posible implementar la gamificación sin tecnología?, pues resulta que si, como se mencionó la tecnología actúa como un plus, pero no resulta indispensable para gamificar el aula o una actividad.

Gamificación no solo implica incorporar tecnología que en cierta forma resulta llamativa y aporta un nivel de experiencia más alto, pero no es indispensable, por otro lado, se puede gamificar a través de materiales palpables o manuales haciendo uso de la creatividad. Tomando en cuenta esta idea, Gaviria (2021) hace referencia a que “Se pueden fabricar objetos personalizados usando artesanía para hacer avatares, medallas, insignias, tarjetas, y tableros de seguimiento de progreso, entre otros.” (p. 106). Para que todo lo mencionado se realice de una manera eficaz debe existir participación continua del docente y estudiantes, es decir el compromiso que ambos le den será clave para su correcta ejecución.

#### ***3.4.3.1 Gamificación en la educación***

Desde el punto de vista del estudiante, realizar una tarea puede presentar diversas situaciones que impiden el éxito de la actividad. En su libro " Gamificar Jugando", Teixes (2015) identifica algunas de las debilidades que los estudiantes tienen en el aula, incluyendo la dificultad para concentrarse, la percepción de que los temas y materias requieren habilidades y conocimientos que no tienen, y la falta de comodidad en diferentes ambientes y situaciones individuales que pueden afectar su estado de ánimo, emociones y salud física. Todo esto puede desmotivar a los estudiantes y dificultar su comprensión de los temas.

Para abordar estas situaciones, la gamificación puede ser una técnica efectiva. La gamificación en el espacio educativo consiste en incorporar aspectos del juego en la enseñanza de un tema, con el objetivo de mejorar el conocimiento y habilidades de los participantes, motivarlos, fomentar ciertos perfiles de comportamiento, mejorar su capacidad para socializar, recompensar los logros y construir un aprendizaje más gratificante. De esta forma, se puede ayudar a los estudiantes a superar los problemas que puedan encontrar antes o durante cualquier materia o curso de estudio.

### ***3.4.3.2 La Gamificación y el Conductismo***

Al hablar de estímulos y recompensas en relación con la motivación humana, se hace referencia a una perspectiva conductista. Según Gené (2015), esta teoría sostiene que los seres humanos están motivados para realizar acciones cuando se les ofrecen recompensas. Este enfoque nos ayuda a comprender mejor la sociedad y el mundo que nos rodea, y a aprender de ellos. Para que se produzca un aprendizaje, es necesario considerar las acciones que realiza el estudiante, proporcionar retroalimentación y generar una respuesta. A lo largo del proceso se presentarán consecuencias, y es aquí donde las recompensas tienen un papel relevante para reforzar el conocimiento.

En su investigación, Gené identifica tres tipos de recompensas: tangibles, esperadas y contingentes. Esta última es la que más se utiliza en la aplicación de la gamificación, ya que el participante sabe qué tarea debe cumplir para obtener la recompensa. También se menciona un calendario de recompensas, y la recompensa variable resulta particularmente interesante, ya que puede ser competitiva o certera. En el primer caso, el participante compite con otros para obtener la recompensa, mientras que, en el segundo, el jugador sabe que, si realiza una determinada acción, ganará algo por hacerlo.

Sin embargo, Gené también señala que es importante considerar los límites del conductismo, ya que es necesario conocer lo que el individuo siente al realizar una acción. Además, el uso excesivo de recompensas y castigos puede generar miedo en las personas y establecer jerarquías indeseables. Por lo tanto, es necesario tener cuidado al premiar a los estudiantes, ya que podrían acostumbrarse a participar solo cuando hay recompensas, lo que puede limitar su aprendizaje y su motivación intrínseca.

### 3.4.3.3 *Elementos del Juego*

Una vez que se establece que la gamificación puede incluir tanto recursos tecnológicos como manuales, se debe considerar que el juego en sí tiene una serie de aspectos que forman una estructura para permitir que los estudiantes aprendan y se motiven continuamente, algunos de estos pueden ser un poco conductuales, pero son necesarios para lograr el objetivo. En el libro pedagogía de la gamificación Gaviria (2021) propone una serie de aspectos que hay que tener en cuenta en el juego.

**Tabla 1**

*Elementos del juego*

<b>Sistema de puntos</b>	Presentar algún tipo de desafío y que la superación de este haga adquirir al participante un valor numeral.
<b>Tablas de calificación</b>	Presentar algún tipo de desafío y que la superación de este haga adquirir al participante un valor numeral.
<b>Niveles</b>	Establecer niveles para cierta cantidad de puntos adquiridos; por ejemplo: 10 puntos-principiante, 40 puntos-intermedio, etc. Y en caso de ser posible se puede establecer un premio por cada nivel superado.
<b>Medallas</b>	Representa un carácter simbólico para un estudiante o todo un grupo por haber superado un reto o adquirir un logro, estas medallas deben establecer un trato especial con el alumno pueden ser de manera visual o de manera palpable.
<b>Roles</b>	Establecer roles según sea la actividad; por ejemplo: si dentro la actividad y dentro del grupo de estudiantes se puede establecer ciertos roles para cada uno y se esta manera superar el reto de la actividad.

<b>Avatares</b>	Dar la oportunidad a que se cree un avatar para cada rol que cumple un determinado estudiante o el grupo en sí de manera más representativa según el aspecto visual.
<b>Recompensa</b>	Este aspecto resulta un poco controversial ya que se estaría haciendo alusión del conductismo, pero en ciertos casos resulta gratificante para los jugadores, en este caso los alumnos pueden obtener recompensas por alcanzar niveles o superar retos. Entonces debe ser implementado hasta cierta medida, no todo el tiempo.
<b>Monetización</b>	Adquirir ciertas fichas con el fin de brindar una experiencia única.

*Nota.* Esta tabla muestra los diferentes elementos que se debe tener en cuenta a la hora de crear, elaborar e implementar un juego gamificado

#### 3.4.3.4 Tipos de jugadores

La identificación de los diferentes tipos de jugadores por parte del docente es fundamental para lograr una gamificación efectiva en el aula. Según la clasificación propuesta por Edu Trends (2016), existen seis tipos de jugadores: exploradores, socializadores, pensadores, filántropos, triunfadores y revolucionarios (Tabla 2). Cada uno de ellos tiene sus propias motivaciones y preferencias en cuanto a la forma en que se involucran en los juegos y actividades de aprendizaje. Conociendo estas características, el docente puede adaptar la gamificación para que sea más atractiva y efectiva para cada tipo de jugador, lo que aumentará su participación y compromiso en el proceso de aprendizaje. Además, al tener en cuenta las diferentes formas de aprender de los estudiantes, se puede promover la inclusión y el aprendizaje significativo para todos los estudiantes en el aula.

**Tabla 2**

#### *Tipos de jugadores*

<b>Exploradores</b>	Disfrutan de todas las oportunidades que tiene para ofrecer el juego, a través de la experimentación y lo que va pasando según van avanzando. También se pueden asociar fácilmente con la fantasía, historias y sus diferentes personajes.
---------------------	--



<b>Socializadores</b>	Disfrutan de la interacción social, la conversación y el trabajo en equipo para superar las dificultades, y cuantos más jugadores compartan intereses similares, más compatibles serán mientras juegan.
<b>Pensadores</b>	Cuando encuentran un problema que hay que superar en el juego, tratan de encontrar una solución de alguna manera, usando la creatividad y habilidades de pensamiento hasta que logran hallar una solución. El conocimiento y la imaginación son señas de identidad de este tipo de jugadores.
<b>Filántropos</b>	El altruismo es lo que los hace destacar tanto, y se sienten completamente apreciados cuando ayudan a otros miembros del equipo a alcanzar una meta establecida sin obtener nada a cambio de su ayuda.
<b>Triunfadores</b>	Algo que les caracteriza es el deseo de que deben superar todos los retos competitivos, con las correspondientes puntuaciones, medallas, completar todas las tareas o realizar actividades que les permitan llegar rápido y primeros a la meta.
<b>Revolucionarios</b>	Una cosa que es muy destacable de ellos es cuando quieren demostrar su fuerza y superioridad en el juego, además de que prefieren que los demás muestran su admiración y respeto. Este tipo de jugadores pertenecen a la población más pequeña, la victoria no es el único objetivo que tienen en mente, la curiosidad por saber qué otra cosa se puede hacer en el juego es algo a lo que no se puede negar.

*Nota.* La información presentada en esta tabla nos muestra los diferentes tipos de jugadores que podemos encontrar al momento de implementar el juego.

*1.*

### **3.4.3.5 Trayecto del Jugador**

Se debe tener en cuenta que cada tipo de jugador puede tener un trayecto distinto en el juego, dependiendo de sus motivaciones y preferencias. Por ejemplo, un explorador podría estar más interesado en descubrir nuevas mecánicas y componentes del juego, mientras que un triunfador estaría más motivado por avanzar y superar desafíos. Por lo tanto, el docente debe adaptar las diferentes etapas del juego para que sean atractivas y desafiantes para cada tipo de jugador, lo que les permitirá avanzar en el trayecto del jugador de manera efectiva.

A medida que el grupo de alumnos juega, pasan por diferentes etapas, comenzando con poco conocimiento de la metodología en las que se encuentra inmerso en el juego, y desarrollando este conocimiento poco a poco dependiendo del nivel que experimenten, por lo

que cada uno tendrá una experiencia diferente. Según Yu-kai, Sudarshan, (2013) citados en la revista Edu Trends, (2016) exponen cuatro etapas por las que los jugadores tienen que pasar, siendo estas las presentadas a continuación;

1. Descubrimiento: Proporciona una visión general y específica de las mecánicas, reglamentos, niveles o componentes, y metodología seguida por el juego.
2. Entretenimiento: Se debe poner al jugador frente a un problema que no requiera demasiada complejidad para ser resuelto, las primeras misiones deben captar la atención y así logrará su éxito inicial y por ende mostrará ánimos por continuar.
3. Andamiaje: Se debe proporcionar orientación y retroalimentación según sea necesario a medida que el jugador progresa. Una cosa muy importante es que la dificultad que contienen los niveles se debe ajustar a la habilidad del jugador para que no se sienta frustrado y mantenga el interés en continuar.
4. Hacia el dominio del juego: A medida que el jugador avanza y supera diversos desafíos, se crean las condiciones para generar e integrar nuevas habilidades y conocimientos.

### **3.5 Rol del Docente**

Para que la gamificación tenga éxito en el aula, es esencial que el docente guíe a los estudiantes a través de las diferentes etapas del juego. Como se mencionó anteriormente, los jugadores pasan por diferentes fases para alcanzar el dominio del juego, y el papel del docente es asegurarse de que los estudiantes reciban la orientación y retroalimentación necesarias para avanzar. El papel del docente es fundamental en su implementación; para lograr el éxito en este enfoque, el docente debe ser capaz de crear o adaptar actividades que sigan los principios del juego y que sean atractivas y desafiantes para los estudiantes. Según Ortiz (2018), los avances en

tecnología han cambiado los intereses de los estudiantes, lo que implica que los docentes deben explorar nuevas estrategias y recursos en el aula para aumentar la motivación y el compromiso de los alumnos.

El rol del docente en la gamificación es el de guía y facilitador. Esto implica que el docente debe diseñar y adaptar las actividades lúdicas, asegurándose de que estén dirigidas a la educación y alineadas con los objetivos de aprendizaje. Además, el docente debe supervisar y evaluar el progreso de los estudiantes, proporcionándoles retroalimentación para mejorar su experiencia de aprendizaje. El docente tiene que fomentar un ambiente de trabajo en equipo y colaboración, en el que se promuevan valores como la resiliencia, la perseverancia y la innovación.

El docente debe ser un modelo a seguir al incorporar la gamificación en su propia práctica, mostrando entusiasmo y motivación por la enseñanza a través del proceso de implementación de las actividades. En resumen, el docente juega un papel clave en la gamificación y debe estar preparado para crear y adaptar actividades que sean atractivas, desafiantes y alineadas con los objetivos de aprendizaje, así como para supervisar, evaluar y brindar retroalimentación a los estudiantes para mejorar su experiencia de aprendizaje y fomentar un ambiente de trabajo en equipo y colaboración.

### ***3.6 Guía Didáctica y su Repercusión Dentro de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje***

La gamificación puede ser una estrategia muy efectiva en la implementación de una guía didáctica. Al incorporar elementos lúdicos, se puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con los objetivos de aprendizaje y mejorar su experiencia de aprendizaje. Los docentes pueden diseñar actividades gamificadas que estén alineadas con los objetivos de la guía

didáctica y que proporcionen a los estudiantes una experiencia interactiva y entretenida. Por ejemplo, pueden crear juegos que requieran que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en la guía o desafíos que estimulen su pensamiento crítico. Además, la gamificación puede fomentar la interacción entre los estudiantes, lo que les permite trabajar en equipo y colaborar en la solución de problemas. Al utilizar la gamificación dentro de una guía didáctica, los docentes pueden aprovechar al máximo la tecnología y los intereses de los estudiantes para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Una guía didáctica es un recurso esencial para los educadores, ya que les proporciona información y recomendaciones para enseñar un tema específico en el aula. Esta herramienta puede incluir objetivos de aprendizaje, actividades, recursos y evaluaciones, y está diseñada para asegurar que el material didáctico sea adecuado para los procesos cognitivos de los estudiantes, permitiéndoles trabajar de forma autónoma. De acuerdo con Aguilar (2004) una guía didáctica es fundamental para el desarrollo de los métodos de enseñanza, ya que fomenta el aprendizaje autónomo y proporciona al estudiante diversas fuentes de información y herramientas de aprendizaje, como explicaciones, ejemplos, juegos e imágenes. Es conveniente que la guía esté bien organizada para estimular la motivación, actuar como guía y producir la comprensión de diferentes temas.

Además, la guía debe estar enfocada en generar la interacción entre el docente y los estudiantes, lo que ayuda a que los alumnos se sientan integrados en el grupo y refuercen sus aprendizajes mediante el diálogo y la discusión. La elección de las herramientas y materiales utilizados en la guía también es fundamental para garantizar la función didáctica y lograr los objetivos previstos. Una guía didáctica es un recurso valioso tanto para los docentes como para los estudiantes, ya que les proporciona un conjunto de herramientas y recursos para mejorar la

calidad de la enseñanza y el aprendizaje autónomo, y también para mantenerse actualizados sobre los cambios en el campo de la educación.

#### **4 Marco Metodológico**

En este estudio se adoptó una metodología de investigación cualitativa para comprender los fenómenos educativos desde la perspectiva de los participantes. Para ello, se aplicó una estrategia que implicó a los colaboradores tanto en la planificación como en la ejecución de la investigación, permitiéndoles ser parte activa en el proceso. Las técnicas de recolección de datos que se emplearon fueron: la observación participante, entrevista y cuestionario inicial y final con el fin de recabar una variedad de opiniones y experiencias de los partícipes.

Durante la investigación se utilizaron distintos métodos de recolección de datos, como los diarios de campo, entrevista semiestructurada a la docente, una evaluación inicial y final a los estudiantes. En primera instancia el diario permitió documentar con precisión las observaciones y las reflexiones personales generadas en el tiempo que duró la indagación. La entrevista ofreció una perspectiva de su percepción y experiencia con la gamificación. Finalmente, la evaluación inicial y final permitieron evaluar el impacto de la metodología en su aprendizaje y desarrollo.

##### **4.1 Enfoque Cualitativo**

La investigación se abordará desde una perspectiva cualitativa. Esta se centra en comprender y explorar a fondo los sentimientos, opiniones y vivencias de los participantes, lo que es esencial para entender el contexto de la educación inclusiva. Desde este punto la gamificación puede aprovechar este enfoque para lograr una mejor comprensión de las necesidades y habilidades personales de los estudiantes, lo que podría mejorar la personalización de la experiencia educativa y, en última instancia, contribuir al avance de la inclusión.

Por ejemplo, a través de la realización de entrevistas y observaciones, se puede identificar con precisión las preferencias de los estudiantes y los obstáculos que enfrentan en su proceso de aprendizaje. Esto ofrece la oportunidad de diseñar experiencias educativas más personalizadas y adaptadas a los requerimientos de cada alumno. Según Rodríguez et. al (1996) las cuatro fases de una investigación cualitativa son: preparatoria, trabajo de campo, analítica e informática.

Durante la fase preparatoria se realizó la revisión de la literatura existente sobre el tema de la gamificación y su relación con la inclusión. También se definió el problema de investigación y se seleccionaron las técnicas de recolección de datos; en este caso el cuestionario, la entrevista y la observación participante, las cuales servirán para realizar la triangulación de datos.

Durante la fase de trabajo de campo, se ingresa por primera vez a la institución con el objetivo de comprender las relaciones que existen entre los miembros de la misma. Para la selección de la muestra intencional y la recolección de datos, se utilizaron diversos instrumentos, tales como entrevistas a docentes, diarios de campo y cuestionarios iniciales y finales.

En la fase analítica se llevó a cabo la codificación de los datos y mediante las inferencias obtenidas en base a la aplicación del proyecto se pudo reducir los datos, obtener resultados y verificar las conclusiones.

Finalmente, en la fase informática se elaboró el informe que presenta los resultados de la investigación. En este informe se incluye la descripción de los métodos y técnicas utilizadas, los hallazgos, las conclusiones y las recomendaciones para la aplicación de la gamificación desde una perspectiva inclusiva.

Cabe destacar que estas fases no son mutuamente excluyentes y que, en algunas investigaciones, se pueden llevar a cabo de manera simultánea o en diferentes órdenes dependiendo de las necesidades y el enfoque de la investigación. En este caso, la fase informativa se llevó a cabo al mismo tiempo que las otras fases, teniendo cambios continuos para mejorar su afinidad y delimitación del tema.

#### **4.2 *Muestra Intencional***

La presente investigación tuvo como muestra intencional a la docente del aula y a treinta y siete estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemáticas del subnivel medio del séptimo año, paralelo A de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez, de los cuales catorce son niños y veintitrés son niñas de edades entre once y doce años.

#### **4.3 *Método Investigación Acción***

La investigación acción es un enfoque metodológico que implica la colaboración activa entre los investigadores y los participantes para identificar problemas y desarrollar soluciones prácticas y efectivas. En el contexto de la gamificación para la educación inclusiva, el método de exploración acción puede ser utilizado para involucrar a los estudiantes y educadores en el diseño e implementación de experiencias educativas gamificadas, y que estas sean inclusivas como también positivas.

El método de investigación acción en la gamificación para la educación inclusiva comienza con la identificación de un problema, en este caso la falencia de los estudiantes en la resolución de ejercicios de suma y resta con fracciones, para luego, diseñar e implementar actividades gamificadas que aborden esta dificultad; por ejemplo, se elaboraron juegos con una

en la que los alumnos compiten en equipos para resolver problemas y lograr objetivos, lo que fomenta la motivación y el compromiso. Además, también se evaluó los efectos de la propuesta mediante la recopilación y análisis de datos sobre cómo la práctica educativa gamificada aportó en el aprendizaje. Estos hallazgos pueden ajustarse y mejorar continuamente la experiencia formativa a través de la gamificación.

#### ***4.4 Operacionalización de Variables***

Se han designado tres variables para la investigación: la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, gamificación y la educación inclusiva.

La variable de gamificación se refiere a la utilización de mecánicas, estéticas y pensamiento lúdico provenientes de los juegos para motivar y promover el aprendizaje en los participantes. Según Gaviria (2021), este enfoque se basa en tres dimensiones clave: juego, motivación y materiales. Para evaluar el impacto de la gamificación en la enseñanza aprendizaje de Matemáticas, se utilizaron dos indicadores principales: el interés mostrado por los estudiantes en las actividades planteadas y la utilización de diferentes materiales para la enseñanza. La información se recolectó a través de entrevistas y cuestionarios, lo que permitió obtener una visión detallada de la experiencia de los participantes y su percepción sobre el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La educación inclusiva se refiere a garantizar una educación de eficacia e íntegra para todos los estudiantes, independientemente de su origen, género, orientación sexual, capacidad económica, entre otros aspectos. Según Herrera y Guevara (2019), es un desafío para los sistemas educativos y debe abordarse a lo largo de toda la vida. Se compone de tres dimensiones principales: diversidad, equidad y calidad educativa. Los indicadores para evaluar incluyen que

todos los alumnos sean incluidos en las actividades, la diversidad de los estudiantes se vea como un punto fuerte del grupo, que los escolares tengan un buen conocimiento sobre un tema específico en el aprendizaje de las matemáticas y que la docente muestre capacitación en modelos pedagógicos para una educación de excelencia. Los instrumentos utilizados para la valoración de estos aspectos son los cuestionarios y los diarios de campo.

Y por último para la variable de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas según el Currículo Priorizado Sierra Amazonía (2020 - 2021) el objetivo para el aprendizaje de la suma y resta de fracciones es el siguiente: O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad. Para cumplir con el objetivo se han planteado los siguientes criterios de evaluación: Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM con números naturales, para resolver problemas numéricos, valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados. (Ref.CE.M.3.3.). Plantea problemas numéricos fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y justifica procesos. (Ref.: CE.M.3.5.). Se han elegido cuatro destrezas con criterio de desempeño para que se alcance el dominio del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones y estas son: Identificar números primos por su definición. (Ref.: M.3.1.16.). Encontrar el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales. (Ref.: M.3.1.17.). M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común. Y resolver problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. (Ref.: M.3.1.42.). Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario como instrumento.

## **4.5 Técnicas de Recolección y Análisis de Información**

### **4.5.1 Observación Participante**

Se ha optado por asumir la observación participante como técnica de recolección de datos, se estima que, durante la investigación se logre recolectar particularidades a la vez que se analice la situación. El instrumento que se utilizará será el diario de campo, con el cual se registró por escrito observaciones y reflexiones sobre el objeto de estudio. En este caso, se hará uso del diario para registrar el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje y cómo se integra la educación inclusiva en esta dinámica. El cuaderno de campo proporcionará información detallada de las actividades gamificadas y las reacciones de los estudiantes en el transcurso de la práctica, lo que permitirá obtener una visión más completa del uso de esta técnica y cómo se relaciona con la educación inclusiva.

### **4.5.2 Entrevista**

Al tener un enfoque cualitativo en la investigación se aplica la entrevista como instrumento. Con mayor profundidad es una técnica de recopilación de información directamente a través de una conversación que explora las experiencias del entrevistado sobre un tema en particular. (Arboleda, 2017). Por consiguiente, se utilizará una entrevista semiestructurada para conseguir datos directos de la docente. Esta se centrará en la experiencia con la gamificación, en cómo se percibe el proceso de enseñanza aprendizaje y también se abordarán aspectos relacionados con la educación inclusiva. Se espera que proporcione datos subjetivos y permita obtener una visión de la experiencia personal de los actores involucrados en el asunto de enseñanza aprendizaje.

### 4.5.3 Cuestionario

Según Cisneros et al. (2022) el cuestionario es una herramienta que permite evaluar variables específicas mediante preguntas organizadas y estructuradas, por lo que se utilizará una evaluación inicial y final para medir el impacto de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje y la educación inclusiva. Esta se centrará en el nivel de comprensión de los estudiantes sobre el dominio de los contenidos necesarios para sumar y restar con fracciones; tales como son la identificación de números primos y los pasos para encontrar el mínimo común múltiplo. La valoración inicial se realizó antes de la implementación de la propuesta, mientras que la final se efectuó una vez completada la implementación. La comparación de los resultados de ambas permitirá obtener información sobre lo que generó usar esta técnica en la enseñanza aprendizaje y la educación inclusiva.

## 4.6 *Instrumentos de Recolección y Análisis de Información*

En este trabajo de titulación, se utilizaron tres instrumentos de recolección de datos: los diarios de campo, una entrevista dirigida a la docente y un cuestionario inicial y final aplicado a los estudiantes. Los cuestionarios y la entrevista fueron validados por tres docentes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE) (Anexo 4), lo que garantiza la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos a partir de ellos.

### 4.6.1 **Diario de Campo**

En la actualidad el diario de campo es muy usado por los investigadores, ya que, éste ayuda a tener una visión más estructurada de la investigación, también, es una de las herramientas que permite día tras día organizar actividades investigativas, mejorarla, enriquecerla y transformarla (Martínez, 2019). Según lo descrito anteriormente, en este se

anotará y registrará información relevante que ayudará a encontrar el objetivo sobre el cual se enfocaría la indagación, se considera que este instrumento será de importancia para conocer la realidad de la situación y comprender mejor la problemática a tratar, así como las acciones a tomar.

Según lo descrito anteriormente, para la realización y posterior análisis de los diarios de campo, se tuvo en cuenta varios aspectos; empezando por el aprendizaje de los estudiantes referente de los temas de matemáticas en los que se encontraban fallando y las dudas que llegaron a surgir; el otro fue sobre la motivación que obtuvieron participando en los diferentes juegos, la socialización e integración que surgió al participar en los distintos grupos y el gusto que tuvieron por reforzar un tema.

#### **4.6.2 Entrevista Semiestructurada**

La entrevista se realizó a la docente y fue con un carácter presencial a través de preguntas abiertas, estas se enfocaron en primera instancia sobre las relaciones sociales que existen dentro del salón de clases tomando en cuenta la educación inclusiva; siguiendo con el aprendizaje de las matemáticas en el tema de la suma y resta de fracciones y por último, se profundizó en aspectos y conocimientos de la gamificación, si esta técnica es aplicada o de cómo lo aplicaría así como la estructura que tendría en cuenta. Prevemos que estas respuestas aporten hacia un panorama más amplio y extenso sobre el tema.

#### **4.6.3 Cuestionario**

Para el uso del cuestionario se han realizado dos evaluaciones a los estudiantes, una inicial y una final; las cuales contienen de una a dos preguntas por DCD. La primera servirá para

evaluar el conocimiento y habilidades matemáticas; su objetivo principal es identificar las fortalezas o debilidades en la suma y resta con fracciones, así como las operaciones necesarias para dominar esta destreza, de esta forma establecer un punto de referencia, lo cual facilitará crear las actividades necesarias para la aplicación del proyecto.

La prueba final aportará a la evaluación de conocimientos y habilidades, pero en este sentido de lo que han adquirido en base a los objetivos de aprendizaje establecidos, o en tal caso, en qué medida se han acercado una vez culminado el proyecto.

## **5 Análisis y Discusión de Datos**

### ***5.1 Análisis de la Entrevista Semiestructurada a la Docente***

La entrevista utilizada y realizada a la docente del 7mo año de educación general básica para la adquisición de información fue de gran aporte para la respectiva elaboración de las actividades gamificadas y una vez analizada se obtuvo lo siguiente. Comenzando por la aproximación al contexto de los estudiantes sobre las relaciones de compañerismo al momento de realizar trabajos grupales e individuales, así como también la formación inclusiva que existe en el curso, la comprensión que poseen los alumnos sobre tema de la suma y resta de fracciones y finalizando con el conocimiento y uso de la técnica de gamificación e instrumentos o herramientas implementadas para la realización de las clases en el área de Matemáticas.

La participación es algo que la docente toma en cuenta dentro de sus clases, lo logra a través de la implementación juegos lúdicos que contengan un enfoque educativo cercanos a la realidad de los alumnos y que los mismos se direccionen al trabajo grupal con la finalidad de que exista una cooperación activa y por ende un compromiso de todos los integrantes. Esto ayuda a las relaciones sociales que existe en el grupo y enfatiza que las actividades son buenas, no

obstante, como en toda clase suelen existir pequeñas discrepancias debido a que se encuentran en una etapa de preadolescencia, aunque en general se logran buenos resultados al momento de trabajar en equipo o al realizar diversas tareas.

En cuanto a estas actividades dentro del área de matemáticas indica que los estudiantes disfrutan trabajar en los retos o problemas que conlleva una actividad, pero, esta participación llega a ser óptima cuando los juegos están presentes en dicha labor. Ahora de una manera específica, centrándose en el tema que se relaciona sobre los que se encuentran viendo en la actualidad referente a las fracciones alude a que ellos poseen falencias en la suma y resta con fracciones, en sí a la hora de identificar los procedimientos que involucra encontrar el mínimo común múltiplo en operaciones heterogéneas, todo este proceso se abarca la multiplicación y división en donde hay que mejorar en ciertos aspectos, cabe mencionar que según la docente también deben perfeccionar en el razonamiento lógico matemático.

A su vez para adentrarse a la educación inclusiva destaca que las actividades que se preparen no deben estar diferenciadas para los estudiantes, sino que debe ser de manera general, pero algo que sí hay que tener en cuenta es lo siguiente; no todos los alumnos son iguales, en este caso hay que prestar una atención personalizada e incluso más tiempo para la resolución de las tareas a los discentes que lo necesiten.

Los métodos de enseñanza pueden ir variando de acuerdo con diversos factores incluso dependiendo a la realidad del día a día, entre los que prefiere usar o ha visto que ha llegado a funcionar son los de simulación, juegos o técnicas investigativas. Para comprobar que los estudiantes lograron comprender un tema y detectar posibles vacíos, lo hace a través de

lecciones, pruebas de base estructurada, exposiciones o trabajos en equipo por mencionar lo más comunes que suele usar en sus clases.

Adentrándose en la gamificación, la docente conoce está como un conjunto de juegos que sirven para ayudar a mejorar el aprendizaje de los educandos, mayoritariamente menciona que esto ha cobrado mucha fuerza con el uso de la tecnología en donde los alumnos logran acceder a ellos a través de diferentes dispositivos que cuenten con una conexión a internet. Este tipo de actividades pueden ser empleados para todas las edades tomando en cuenta, lo siguiente; conocer al grupo con el que se va a trabajar, su disposición a participar, para luego preparar el tema y los recursos o materiales a utilizar.

Los beneficios que ella ha observado luego de haber impartido un tema usando la gamificación han sido; los gustos por el área, un excelente rendimiento, mejora en la motivación, mayor participación e interés a la hora de resolver las actividades, y como un único aspecto negativo que toma siempre en cuenta es la falta de tiempo para lograr cimentar de manera óptima los conocimientos debido a que, se deben regir a un currículo en donde el mismo es muy amplio y se debe abarcar los diversos temas en un lapso determinado.

## **5.2 *Análisis de los Diarios de Campo***

Los diarios de campo utilizados a modo de instrumento de recolección de información ayudaron desde un inicio a lograr identificar este punto de partida de la investigación, tomando en cuenta sucesos de gran importancia que en sí aportaron a la realización de la respectiva propuesta. Durante todo el tiempo en el que se realizaron las prácticas se notó en primera instancia las relaciones del grupo, en sí estas son buenas, existe el compañerismo entre estudiantes, pero hacía falta fomentar el ámbito social del grupo, por este motivo se optó por

implementar en la gamificación con la finalidad de incorporar a que todos se relacionen y trabajen de manera colaborativa.

Por otro lado, se mantuvo muy en cuenta el conocimiento de los discentes, de manera específica en el área de matemática, se observó que en primera instancia la participación en sí era buena, pero faltaba hacer que todos se sintieran motivados a colaborar en las diferentes clases que la docente y practicantes realizamos, puesto que, siempre existía colaboración únicamente por un determinado grupo de estudiantes, mientras que el resto se limitaba a resolver las actividades en su respectivo tablero o cuaderno y en ocasiones conversaban constantemente. De la misma forma se prestó atención al aprendizaje que ellos lograban desarrollar en los diversos temas de clase, en sí captaron lo que estaban viendo, pero necesitaban recurrir a conocimientos anteriores, entonces es ahí donde se evidenciaba que esos vacíos siguen persistiendo.

Una vez analizado la información que se había recopilado basándose en los diarios de campo elaborados hasta el momento, la entrevista, así como diversas conversaciones con la docente y la observación participante se planteó y realizó la propuesta de intervención. Por consiguiente, en el tiempo que duró la implementación se siguió registrando los datos adquiridos durante todo el proceso.

Para iniciar con el refuerzo se realizaron tres clases con sus respectivos momentos: anticipación, desarrollo y consolidación. Posterior a esto se implementó la propuesta de actividades para la suma y resta con fracciones mediante la gamificación, las cuales se ejecutaron en un lapso de seis días, utilizando dos períodos de clase de cuarenta minutos por día, en donde el trabajo de compañerismo era un eje principal que existía en todas las tareas, así como también la participación grupal e individual tomaron bastante fuerza. Las actividades gamificadas

lograron captar y llamar la atención de los estudiantes, mejorando de esta forma la motivación por participar, en otras palabras, se encontraban muy activos en el proceso de aprendizaje, pero, cabe mencionar ciertos aspectos que se presentaron.

### 5.2.1 Clases Previas a la Implementación de la Propuesta

**Primera Clase (Números Primos):** Para iniciar la clase se realizaron preguntas de acercamiento para recordar lo que ellos sabían. ¿Qué son los números primos?, ¿Cómo podemos identificarlos?, ¿El número 1 es primo? Para el desarrollo se expusieron diapositivas para presentar el tema, en él se describe lo que son, y diferentes ejercicios para ayudar a una mejor comprensión. Se presentó un tablero de espuma Flex en donde se encontraban dígitos del 1 hasta el 25 y en él se lograba identificar los primos, estos podían ser removidos. Se hizo participar a los estudiantes de manera voluntaria para que pasen a resolver los problemas que se planteaba en el pizarrón, los que pasaban tenían que identificarlos mediante el tablero de espuma Flex y retirar los que no son primos dejando únicamente los que corresponden. Para reforzar y que demuestren lo aprendido se les entregó unas hojas en estas debían señalar los números que son primos y explicar la forma en que los identificaron.

**Segunda Clase (Mínimo Común Múltiplo):** Para iniciar se realizó un breve recordatorio de la clase anterior, en donde los estudiantes participaron ante preguntas de acercamiento. En el desarrollo se proyectó unas diapositivas sobre el tema correspondiente, en él se plasmaba lo que es el M.C.M y las formas en las que se podía encontrarlo (multiplicidad y descomposición). Además, se realizaron diversos ejercicios para una mejor comprensión, estos fueron realizados por los practicantes y los alumnos debían ir resolviendo en sus respectivos tableros personales o cuadernos de trabajo. Se utilizaron tarjetas, en estas se encontraban ejercicios que tenían ser

resueltos, se entregó una tarjeta a cada alumno y debían desarrollarlo en su tablero y pasar a resolverlo en el pizarrón explicando de cómo fue que llegó al resultado. Para reforzar se les entregó una hoja, en esta se hallaban diferentes problemas y ellos debían responder las cuestiones de razonamiento.

***Tercera Clase (Suma y Resta con Fracciones):*** Al inicio se realizó un recordatorio del tema de la clase anterior con la participación voluntaria de los estudiantes, también se realizaron preguntas de desequilibrio cognitivo y de acercamiento. Para realizar el respectivo desarrollo se proyectaron diapositivas sobre lo que son las sumas y restas con fracciones y sus formas en las que podemos encontrarlas y resolverlas. Se plantearon diversos ejercicios para que logaran comprender de mejor manera, se les hizo participar constantemente en el pizarrón para resolver los problemas, de la misma forma, mientras un estudiante se encontraba al frente el resto resolvía el mismo ejercicio en sus respectivos tableros y cuadernos. En la consolidación se usó material concreto (pizzas realizadas en foami). Se trabajó en grupos para solucionar los problemas planteados, referentes a los pedazos de pizzas que cada equipo poseía.

Estas clases fueron realizadas a manera de diagnóstico para identificar los vacíos que presentaban los discentes y basándose en esto se plantearon las actividades de gamificación para reforzar en las siguientes sesiones.

### **5.2.2 Actividades Gamificadas Implementadas en Base a la Propuesta**

***Primera Actividad:*** Para iniciar el proceso de implementación de la propuesta se empleó la dinámica el rey manda en el patio de la escuela con la finalidad de formar los diferentes grupos para los juegos que se iban a llevar a cabo. Una vez finalizada la primera actividad se procedió a explicar en el aula los equipos a conformarse para todas las clases siguientes y se

entregaron plantillas para coleccionar estrellas. Se explicaron los roles que van a cumplir los estudiantes y las actividades iniciales a realizar, entre ellas, la creación de un avatar para identificar al equipo.

Posteriormente, se realizaron preguntas de acercamiento sobre el tema que se iba a trabajar, como por ejemplo ¿qué son los números primos? ¿sabes cómo identificarlos? ¿El número 1 es primo? por la participación se ganaban estrellas. Una vez realizada la aproximación se implementó el juego de dardos y primos. En esta plancha de espuma Flex se encontraban en la primera cara dígitos del 1 al 25 y en la otra la dificultad aumentaba pues tenía del 1 al 60 de manera desordenada. Los diferentes grupos debían participar en orden y rotando para que todos formaran parte de la actividad.

***Análisis de la Primera Actividad:*** En la primera sesión de clase se pudo analizar que existían grupos de compañerismo establecidos, aunque hay excepciones en las relaciones sociales. La mayoría de estudiantes aceptaron trabajar de manera aleatoria, mostrándose entusiasmados mientras que otros no tanto. El espacio del aula no resultaba óptimo para situar a los diferentes equipos, por otro lado, los roles de los alumnos dentro de los grupos fueron efectivo para estructurar y organizar el equipo con sus respectivas funciones, en caso de existir desorden en el grupo había estudiantes específicos que ayudaban a controlar esta situación, pero en ocasiones no se lo lograba.

El juego gamificado fue un éxito hasta cierto punto, pues los alumnos participaron con entusiasmo lanzando el dado y acertando los números primos, no obstante, se evidenció que en ocasiones había desorden al momento de esperar el respectivo turno de los participantes, por otro lado, el frenesí por coleccionar estrellas fue evidente.

**Segunda Actividad:** Para iniciar con la clase se realizó una dinámica con música, en donde los estudiantes debían ir siguiendo unos pasos específicos y aprender la secuencia de los mismos. Para realizar un breve recordatorio de los conocimientos del tema se utilizó un tablero de números de espuma Flex, en este se pedía a los discentes voluntarios que saquen los que no son primos y el porqué de sus acciones. ¿Este número es primo? ¿Si o no? ¿Por qué? Una vez finalizado el respectivo acercamiento se usó el juego “serpientes y escaleras”. Se inició explicando las reglas, el avatar que van a usar de fichas, las participaciones, los retos del día que van a resolver, entre otros. Cada grupo iba participando y rotando según iban pasando los turnos. Los alumnos lanzaban el dado, pasaban a mover la ficha, tomaban su respectiva carta de ejercicios y se dirigían al equipo para pensar en dar solución al problema. Después un tiempo determinado el mismo alumno nuevamente pasaba al pizarrón a solucionar el problema y explicar cómo iba sacando el resultado. En caso de que estuviera mal otro grupo tenía la oportunidad de solventar de manera correcta y ganar la estrella.

**Análisis de la Segunda Actividad:** Durante la sesión de implementación se pudieron analizar diferentes estrategias para mejorar el aprendizaje del grupo. Los alumnos demostraron un mejor rendimiento al trabajar con una canción, además, se logró reutilizar los materiales que se usaron en los días anteriores. El juego de serpientes y escaleras también generó una buena acogida entre los estudiantes debido a sus diversas figuras, colores y ejercicios. Les atrajo la atención que sus avatares fueran las fichas de movimiento, así como el hecho de que los retos aumentaban de dificultad a medida que avanzaban. Sin embargo, a veces el orden se interrumpía porque los estudiantes tenían que esperar a que el resto de equipos participara. Por esta razón, se les incluyó un tiempo determinado para resolver los problemas, pero de igual forma no se logró concluir el juego debido a la extensión de la actividad.

**Tercera Actividad:** Se realizó una dinámica musical (adivina la música) para generar un ambiente cálido e íntegro. Luego se inició recordando los conocimientos vistos en clases anteriores sobre el mínimo común múltiplo y las formas en las que podemos resolverlo, además de un ejemplo rápido de cada uno. Finalizada la fase de recordatorio se procedió a implementar el respectivo juego. El tablero de dardos fue reutilizado debido a que llamó demasiado la atención de los estudiantes. Se explicaron las reglas, como iban a ser las participaciones y los retos del día en esta ocasión eran abstractos.

Los alumnos participaron normalmente resolviendo los retos adecuadamente, aunque en ocasiones se perdía el orden, entonces se pedía a un integrante de cada grupo que ayudara a controlar al resto del equipo. Hubo dificultades para resolver los ejercicios ya que, según se avanzaba en el tablero la dificultad de los mismo iban aumentando, los inconvenientes radican en que no se acordaban muy bien las tablas de multiplicación y la división.

**Análisis de la Tercera Actividad:** En esta sesión de implementación se volvió a incluir una dinámica musical, además, los recursos utilizados en las clases anteriores sirvieron para los temas del día. El juego de dados modificado fue implementado nuevamente debido a que los estudiantes les llegó a gustar tanto que lo jugaban cada vez que podían, ya sea antes de iniciar la clase, en sus momentos de ocio, durante el receso, es decir, siempre que tenían la oportunidad iban a jugar y sobre todo lo hacían con las reglas impuestas en el primer tema: mencionando si el número atinado es primo o no. La resolución de los problemas los hacía con su respectivo tiempo, con la ayuda del grupo y luego pasar al frente a explicar el porqué de lo que hacía, en caso de no solucionar al ejercicio de manera correcta el resto de grupos pasaba a participar para ganar la estrella correspondiente.

***Análisis General de la Implementación:*** De manera general los vacíos que los discentes presentaban fueron atendidos de forma significativa gracias al uso de las actividades gamificadas implementadas en las clases, de esta manera se considera que pueden ser vistos como una técnica que puede ayudar a la comprensión de los diferentes temas para lograr un aprendizaje significativo, llamativo e innovador. Claro que se debe tener en cuenta los aspectos negativos al momento de su aplicación, el desorden en ciertos momentos, el inconformismo por parte de los estudiantes al pertenecer a un grupo o el espacio insuficiente para cada agrupación.

### ***5.3 Análisis del Cuestionario***

#### **5.3.1 Análisis de la Evaluación Inicial**

Para este trabajo de integración curricular se tomó como muestra a los estudiantes de séptimo EGB, en el cual, se empleó una prueba inicial de seis preguntas a 37 alumnos, cada pregunta tiene un valor de dos puntos y la nota final se obtiene al transformar el resultado sobre diez puntos. El objetivo es aplicar la gamificación para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en la asignatura de matemática para una educación inclusiva en el séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez. Las cuestiones están basadas en cuatro destrezas con criterio de desempeño (DCD) y la misma se realizó en un lapso de cuatro días antes de que tengan los exámenes quimestrales.

##### ***5.3.1.1 Destrezas con Criterio de Desempeño Consideradas en la Evaluación Inicial***

- 1) Identificar números primos por su definición. (Ref.: M.3.1.16.)
- 2) Encontrar el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales. (Ref.: M.3.1.17.)

- 3) M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.
- 4) Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. (Ref.: M.3.1.42.)

**Tabla 3***Resultados de la evaluación inicial*

Estudiantes	Pregunta 1 Números Primos	Pregunta 2 Mínimo común múltiplo	Pregunta 3 Suma con fracciones	Pregunta 4 Resta con fracciones	Pregunta 5 Problema con fracciones	Pregunta 6 Problema con fracciones	Total/10
1	1	2	0	0	0	0	2,5
2	0	0,5	0	0	0,5	0,5	1,25
3	1,5	2	0	0	0,5	0	3,33
4	0	2	1,5	1,5	2	2	7,5
5	0	2	0	0	0	0	1,67
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0,5	0	0	0,5	0,5	1,25
8	0	1,5	0	0	0	0	1,25
9	0	1,5	0	0	0	0	1,25
10	0	2	0	0	0	0	1,67
11	0	2	0	0	0	0,5	2,08
12	0	0	0	0	1	0	0,83
13	0	1	0	0	0	0	0,83
14	0	1,5	0	0	0,5	0	1,67
15	0,5	1,5	0	0	0,5	0,5	2,5
16	0	1,5	1	0	0	0	2,08
17	0	2	1	1	1,5	1,5	5,83
18	1	2	0	0	0,5	0,5	3,33
19	1,5	2	0	0	0	0	2,92
20	1,5	2	0	0	0,5	0	3,33
21	0	1,5	0	0	0	0	1,25
22	0	2	0	0	0	0	1,67
23	0	0	0	0	0	0	0
24	1,5	2	0	0	0,5	0,5	3,75
25	0	0,5	0	0	0	0	0,42
26	1,5	0,5	0	0	0	0	1,67
27	0	0	0	0	0,5	0,5	0,83

28	0	0,5	0	0	0,5	0	0,83
29	0	1,5	0	0	0	0	1,25
30	0	2	0	0	0,5	0,5	2,5
31	0	0	0	0	0	0,5	0,42
32	0	2	0,5	0	0	0	2,08
33	0	0	0	0	0	0	0
34	0	1,5	0	0	0,5	0	1,67
35	0	1,5	0	0	0,5	0	1,67
36	0	1,5	0	0	0,5	0,5	2,08
37	0	0	0	0	0,5	0	0,42
Promedio	0,27	1,26	0,11	0,07	0,32	0,23	1,88

*Nota:* Información detallada de las notas de cada estudiante en la evaluación inicial

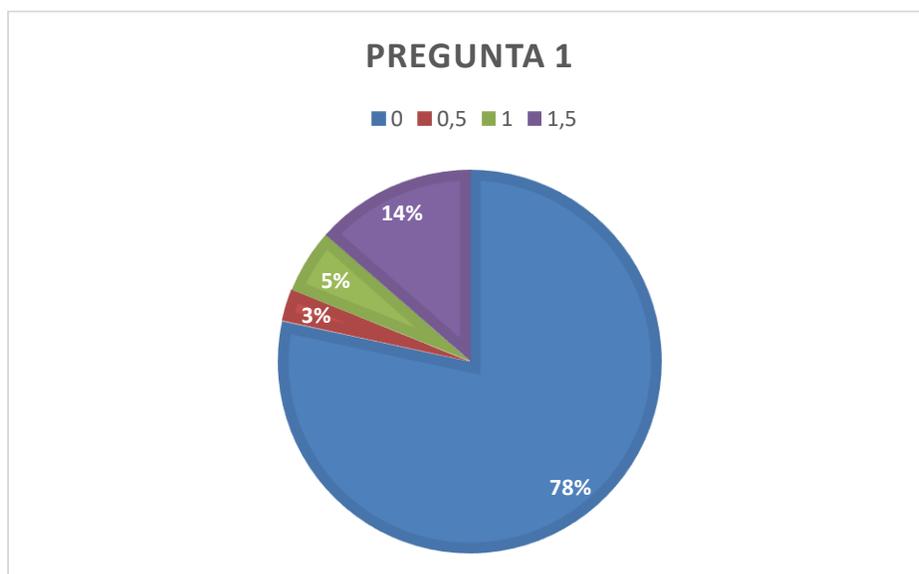
### 5.3.1.2 Pregunta 1

Encierra los números primos de la siguiente lista.

**Recuerda:** los números primos son todos aquellos números que solo son divisibles entre ellos mismos y uno.

#### Figura 1

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 1 de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron en la identificación de números primos en la evaluación inicial.

La pregunta se enfoca en el conocimiento que tengan los estudiantes para reconocer a los números primos; para esto se les brindó una ayuda al poner el significado de número primo. En el gráfico se muestra que el 78% de alumnos no tienen ninguna respuesta correcta y el 3% tiene 1,5, es decir se acertó a tres. La mayoría han respondido incorrectamente o han confundido los números primos con los números pares o impares, de la misma forma, los discentes con mejor puntaje han señalado más números además de los primos.

Estos resultados indican la necesidad de una enseñanza más efectiva en relación con los números primos y la importancia de que los docentes identifiquen y aborden las posibles confusiones entre los números primos y otros conceptos matemáticos relacionados. Además, es importante que los docentes consideren la necesidad de proporcionar a los estudiantes una base sólida de conocimientos matemáticos básicos para mejorar su capacidad de comprensión en áreas más avanzadas de las matemáticas.

### **5.3.1.3 Pregunta 2**

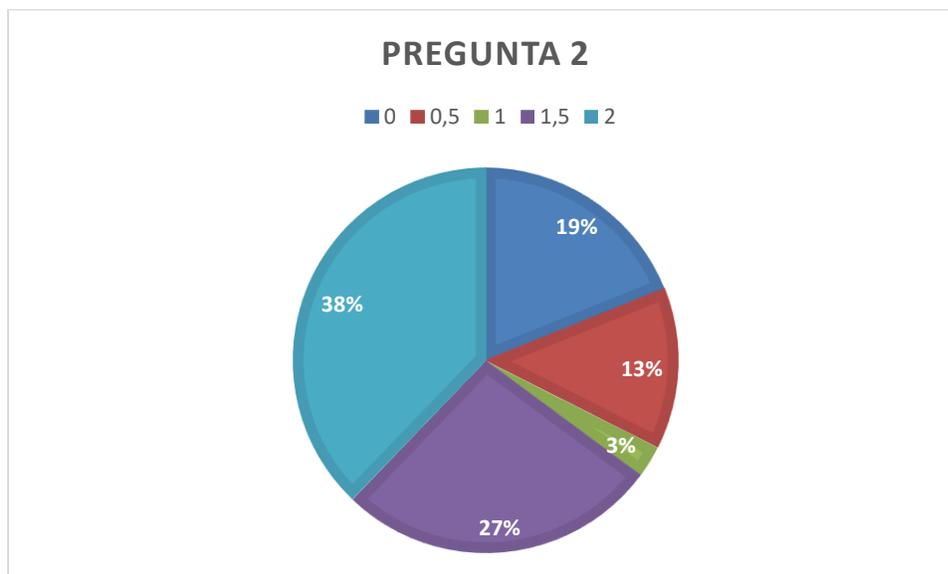
¿Cuál es el mínimo común múltiplo (mcm) de 8 y 12?

El mínimo común múltiplo (mcm) de 8 y 12 es:

- a) 36
- b) 24
- c) 48

**Figura 2**

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 2 de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al encontrar el mcm en la evaluación inicial.

La pregunta presenta un ejercicio matemático para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de dos números, y en la misma se presentan tres opciones de respuesta que el estudiante puede elegir. En el gráfico se muestra que el 38% de estudiantes resolvieron correctamente y el 19% no lo hizo. Por otra parte, hay un 27% de alumnos que se mantienen con la mitad de nota al recordar cómo descomponer un número, pero sin llegar a realizar la operación correspondiente para hallar el mcm, de lo que se puede sugerir que los estudiantes están familiarizados con este concepto matemático, pero se les dificulta la aplicación en situación complejas.

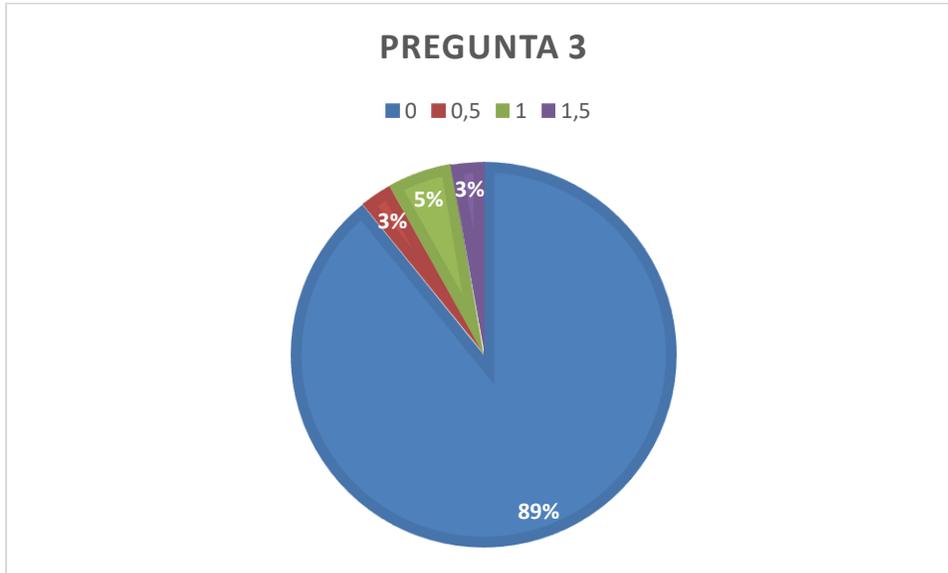
#### **5.3.1.4 Pregunta 3**

Resuelva el siguiente ejercicio

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{8} =$$

**Figura 3**

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 3 de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver una suma de fracciones en la evaluación inicial.

La pregunta presenta un ejercicio matemático donde se deben sumar dos números fraccionarios, que también cuenta con un espacio para que pueda resolver y escribir su resultado a un lado. En el gráfico muestra que el 89% de estudiantes no lograron solucionar y dejaron en blanco. Por otro lado, el 11% logra hacer una parte del proceso para solventar el problema; esto se debe a que confunden los pasos para encontrar el mcm; multiplican los números en cruz o realizan la suma sin encontrar el denominador común. Es decir, los estudiantes poseen un conocimiento parcial acerca de cómo llevar a cabo el proceso matemático necesario para solucionar el ejercicio, aunque no lo tienen totalmente internalizado. Además, se señala que la mayoría no se esfuerza por intentar resolverlo.

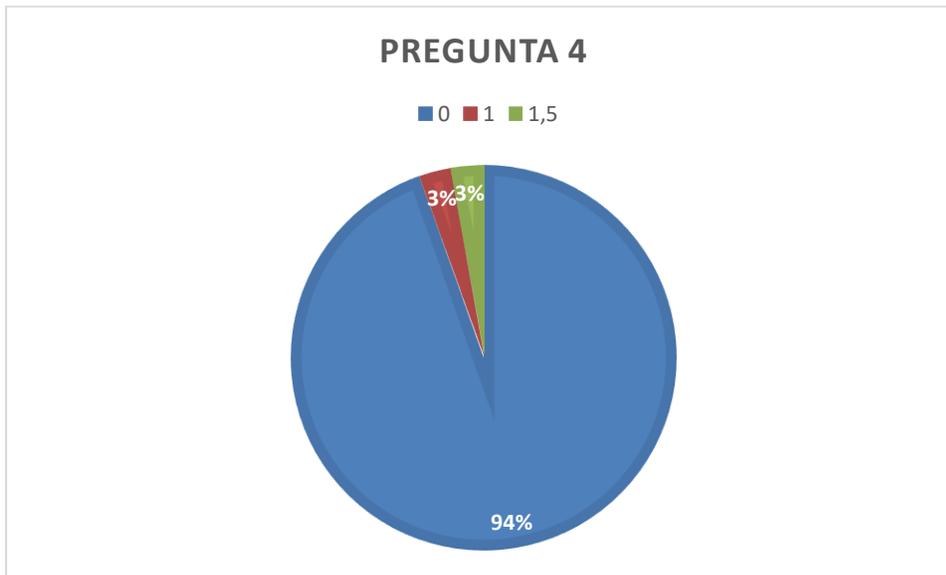
### 5.3.1.5 Pregunta 4

Resuelva el siguiente ejercicio

$$\frac{10}{2} - \frac{5}{6} =$$

#### Figura 4

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 4 de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver una resta de fracciones en la evaluación inicial.

La pregunta presenta un ejercicio matemático, pero en este caso se deben restar dos números fraccionarios, en esta hay un espacio para que pueda resolver el ejercicio y escribir su resultado a un lado. En el gráfico se muestra que el 94% de estudiantes no lograron solucionar y dejaron en blanco, el 6% logra hacer una parte del proceso del problema; cabe recalcar que de igual forma que en la suma de fracciones confunden el proceso para resolver la resta. La presente pregunta guarda similitudes con la anterior en cuanto al proceso matemático requerido para resolver el ejercicio. Ambas hacen referencia a la resolución de problemas matemáticos con

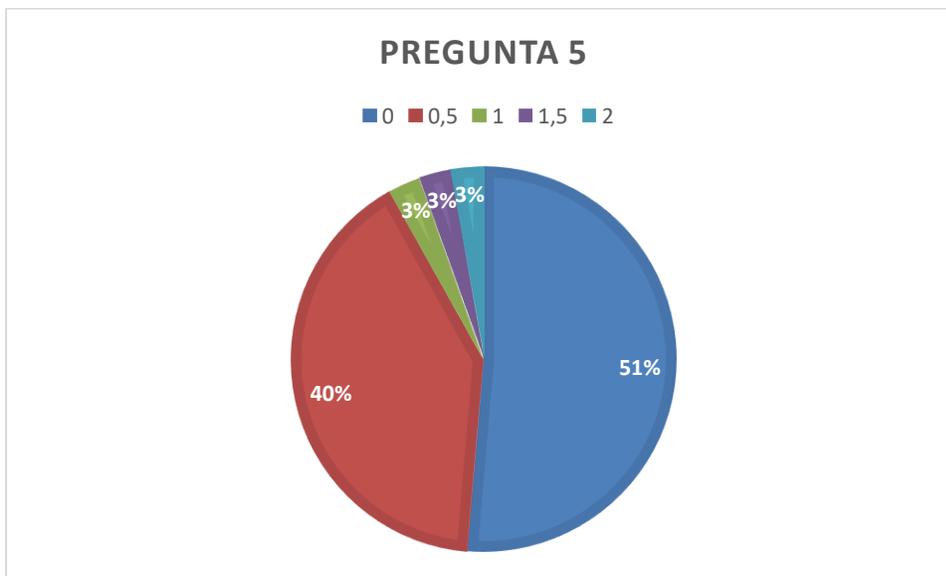
fracciones y al proceso cognitivo implicado en esto. Sin embargo, cada pregunta plantea un enfoque diferente, por lo que es necesario abordarlas de manera individual y enfatizar en los detalles específicos de cada caso.

### 5.3.1.6 Pregunta 5

Manuel se ha gastado  $\frac{1}{3}$  de sus ahorros en cromos para el álbum del mundial. También se ha gastado  $\frac{2}{9}$  en una pizza para comer con sus amigos ¿Qué fracción de sus ahorros se ha gastado en total?

#### Figura 5

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 5 de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver un problema con fracciones en la evaluación inicial.

En esta pregunta se encuentra un problema matemático, el cual se resuelve mediante una suma de fracciones y fue planteado tomando en cuenta el contexto de los estudiantes; se usó como variable los cromos del mundial y cosas de la vida cotidiana, en este caso la pizza. La

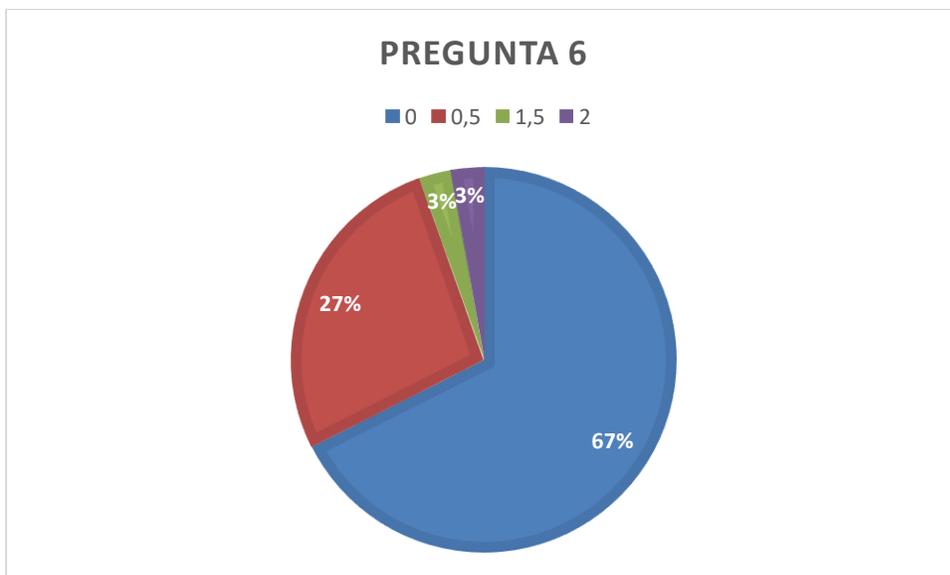
cuestión posee imágenes para llamar su atención y que motiven a resolverla. En el gráfico se muestra que el 51% no lograron resolver y lo dejaron en blanco, el 40% logra razonar y plantear una suma de fracciones, pero nuevamente fallan al omitir el proceso para encontrar el mcm, y solo un 3% alcanza a dar solución. Aunque la mayoría de los estudiantes logró comprender algunos conceptos básicos, como la suma de fracciones, aún tienen dificultades para aplicarlos en situaciones más complejas y para comprender la importancia del mcm en la resolución de problemas de fracciones.

### 5.3.1.7 Pregunta 6

María ha traído  $\frac{3}{4}$  de pastel a la clase para compartir con sus amigas. Si al final solo se han comido  $\frac{5}{8}$  del mismo ¿Qué fracción del pastel sobra sin comer?

#### Figura 6

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 6 de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver un problema con fracciones en la evaluación inicial.

Esta pregunta se resuelve mediante una resta de fracciones y fue planteado tomando en cuenta el contexto de los estudiantes; se creó un problema usando como variable cosas de la vida cotidiana, en este caso un pastel; las imágenes son para llamar la atención y se motiven para solucionarlo. En el gráfico se muestra que el 67% no lograron resolver y dejaron en blanco, el 27% logra razonar y plantear una resta de fracciones, y una vez más pasan por alto el mcm, solo un 3% alcanza a resolver. Por lo que como sucedió en la pregunta anterior guarda similitud con el proceso a seguir para su resolución, pero en este caso el número de estudiantes que dejaron en blanco la pregunta es mayor debido a la falta de tiempo para resolver todas las preguntas.

### 5.3.1.8 *Análisis General de la Evaluación Inicial*

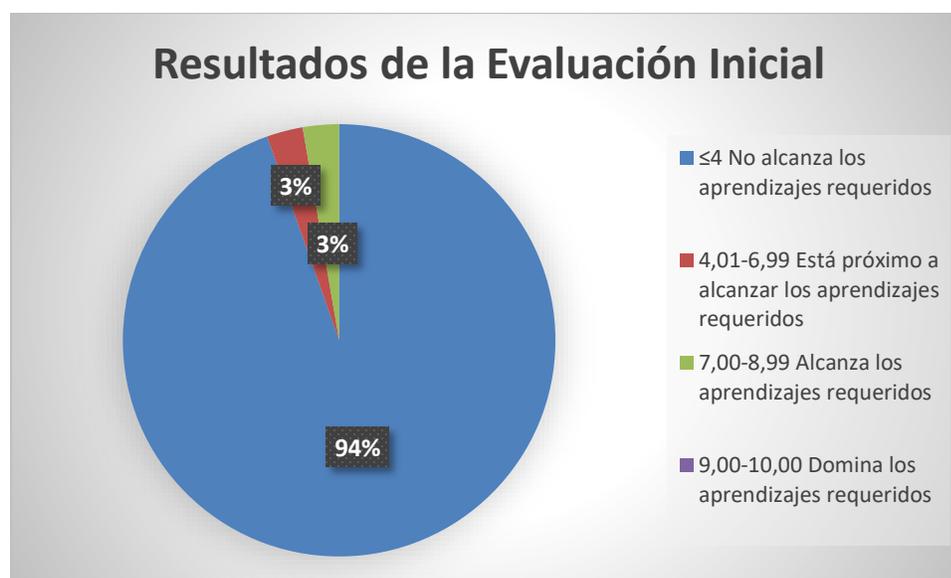
**Tabla 4**

*Medidas de tendencia central de la evaluación inicial*

Media	1,88
Mediana	1,67
Moda	1,67

**Figura 7**

*Calificaciones de la evaluación inicial*



*Nota:* La figura muestra los aciertos que obtuvo un porcentaje de estudiantes en la evaluación inicial basándose en una escala de calificaciones.

Al analizar los resultados obtenidos en la prueba inicial, se evidencia una falta de conocimiento por parte de los estudiantes en cuanto a la identificación de números primos y la resolución de problemas matemáticos básicos como la suma de fracciones y el cálculo del mínimo común múltiplo. Esto sugiere que hay un déficit en la formación previa de los estudiantes en estas áreas específicas. Además, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes no logran alcanzar los estándares de aprendizaje requeridos por el Ministerio de Educación (Tabla 5), lo que indica la necesidad de una intervención pedagógica que aborde estas dificultades y mejore el desempeño de los estudiantes.

Se puede observar que la destreza que la mayoría de los estudiantes domina es encontrar el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales, pero fallan al aplicarlo correctamente en la resolución de problemas. Por otro lado, la mayoría de los estudiantes tienen dificultades para recordar el proceso para sumar o restar fracciones, lo que indica la necesidad de fortalecer este tema en el aula. Estos resultados resaltan la importancia de abordar la enseñanza de las matemáticas de manera más efectiva y adaptada a las necesidades de los estudiantes, incluyendo estrategias pedagógicas que fomenten el aprendizaje significativo y la inclusión de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades previas.

### **Tabla 5**

*Escala de calificaciones según el Ministerio de Educación*

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99

Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	$\leq 4$

*Nota:* De “Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil”, por Ministerio de Educación, 2016 (<https://n9.cl/et9u>)

### 5.3.2 Análisis de la Evaluación Final

La evaluación final tuvo lugar en el lapso de tiempo en que los estudiantes se encontraban rindiendo los exámenes quimestrales. La prueba se redujo a cinco preguntas debido al análisis de la evaluación inicial, puesto que no contaban con el tiempo necesario para completar los ejercicios, pero se sigue teniendo en cuenta las cuatro DCD establecidas en la evaluación inicial y el valor de cada pregunta continúa siendo de dos puntos. El objetivo es valorar el conocimiento y habilidades adquiridas por cada estudiante durante la aplicación de las actividades gamificadas y revisar si han alcanzado los objetivos de aprendizaje.

**Tabla 6**  
*Resultados de la Evaluación Final*

Estudiante	Pregunta 1 Números Primos	Pregunta 2 Mínimo común Múltiplo	Pregunta 3 Suma con Fracciones	Pregunta 4 Resta con fracciones	Pregunta 5 Problema con fracciones	Total/10
1	2	2	2	2	2	10
2	1	2	1	1	0,5	5,5
3	1,5	1	2	2	0,5	7
4	1	2	2	2	2	9
5	0	2	0	0	0,5	2,5
6	1	0	1	1	0	3
7	0	2	1	1	1	5
8	0	2	2	1	1	6
9	0,5	2	0	1	0,5	4
10	0	2	1	0	0	3
11	2	2	2	2	1	9
12	1	2	2	1,5	0,5	7
13	0	2	1	0	1	4
14	0	2	2	1	2	7

15	2	2	1	1	0,5	6,5
16	2	2	0	0	0,5	4,5
17	1	2	2	1,5	2	8,5
18	1,5	2	2	2	1	8,5
19	1,5	2	2	1	2	8,5
20	2	2	2	2	1	9
21	0	2	2	1,5	0	5,5
22	0	2	2	2	2	8
23	0	2	0	0	0,5	2,5
24	2	2	2	2	2	10
25	1,5	0	1	1	0,5	4
26	1	2	0	0	0	3
27	1	2	2	2	0,5	7,5
28	2	2	1,5	0	0,5	6
29	2	2	2	2	2	10
30	1,5	2	0	1,5	1,5	6,5
31	1,5	2	2	2	2	9,5
32	0	1	0	0	0,5	1,5
33	0,5	2	2	1,5	0,5	6,5
34	2	2	2	2	2	10
35	0	0	1	1	0,5	2,5
36	0	2	1	2	0,5	5,5
37	0	2	1	0	1,5	4,5
Promedio	0,95	1,78	1,34	1,18	0,99	6,23

*Nota:* Información detallada de las notas de cada estudiante en la evaluación inicial

**Tabla 7**

*Comparación del promedio entre la evaluación inicial y final*

Evaluación Inicial	Evaluación Final	Mejora de Rendimiento
PREGUNTA 1		
0,27	0,95	0,68
PREGUNTA 2		
1,26	1,78	0,52
PREGUNTA 3		
0,11	1,34	1,23
PREGUNTA 4		
0,07	1,18	1,11
PREGUNTA 5		
0,32	0,99	0,67
PROMEDIO		
1,88	6,23	4,35

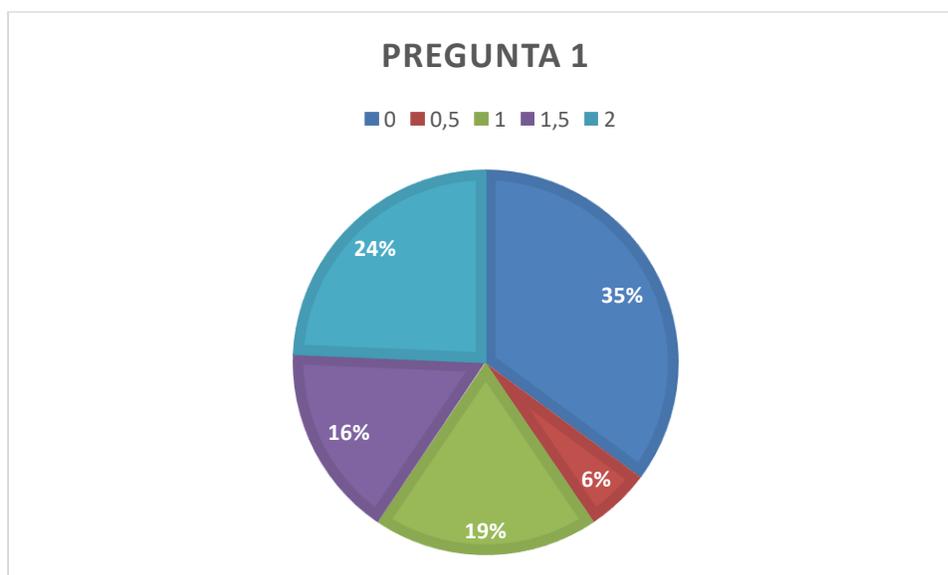
### 5.3.2.1 Pregunta 1

Encierra los números primos de la siguiente lista.

**Recuerda:** los números primos son todos aquellos números que solo son divisibles entre ellos mismos y uno.

#### Figura 8

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 1 de la evaluación final*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron en la identificación de números primos en la evaluación final.

En el gráfico se muestra que el 35% de estudiantes no tienen ninguna respuesta correcta o han señalado demasiados números de la tabla por lo que aún mantiene una dificultad en la destreza sin embargo un 24% respondió correctamente la cuestión. Al comparar el promedio de la primera pregunta en la evaluación inicial y final (Tabla 7) se observa una mejora de 0,68 centésimas en los aciertos, lo que indica una progresión en el conocimiento de los estudiantes en esta destreza. En este caso la mayoría ya no confunden los números primos con los pares o impares, pero a su vez señalan que el número seis o el nueve es primo. Sugiere que la falta de

práctica en juegos gamificados podría haber sido una de las principales causas de la confusión de los estudiantes respecto a los números primos. Durante la implementación del proyecto, la gran mayoría de los estudiantes respondió correctamente a la identificación de los números primos, lo que indica que la práctica y la retroalimentación pueden ser factores importantes en la mejora del rendimiento y la comprensión de los estudiantes en este tema en particular.

### 5.3.2.2 Pregunta 2

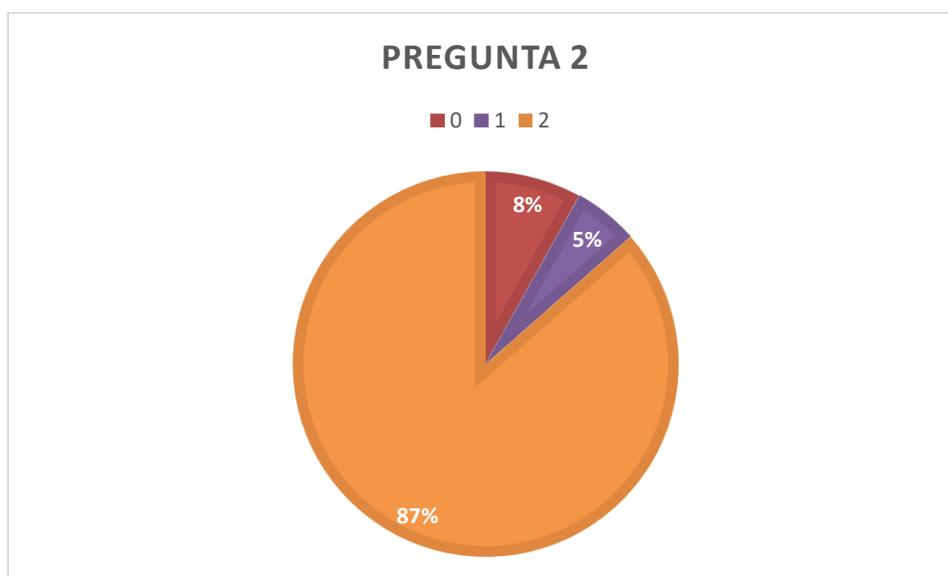
¿Cuál es el mínimo común múltiplo (mcm) de 4 y 10?

El mínimo común múltiplo (mcm) de 4 y 10 es:

- a) 10
- b) 20
- c) 30

### Figura 9

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 2 de la evaluación final*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al encontrar el mcm en la evaluación inicial.

En el gráfico se muestra que el 8% de estudiantes deja en blanco, un 5% intenta solucionar de la manera que conocían, pero sin lograr encontrar la respuesta al ejercicio, y en su gran mayoría el 87% de discentes logra resolver el problema. Al comparar el promedio de la segunda pregunta en la evaluación inicial y final (Tabla 7) se observa una mejora de 0,52 centésimas en los aciertos. Esta destreza es la que ha sufrido un menor impacto, pero por su parte tiene el mejor promedio entre las cuatro.

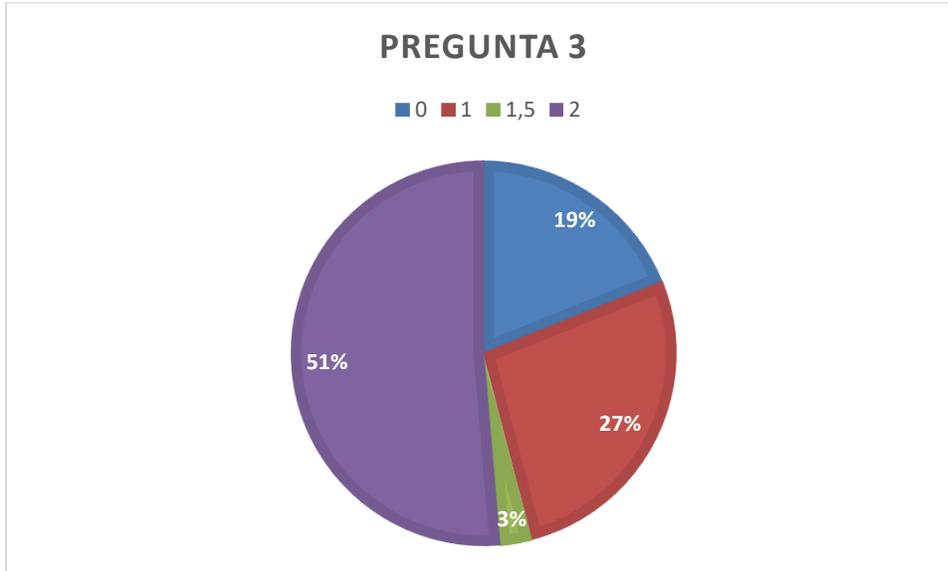
La mejora en el promedio de la segunda pregunta indica que los estudiantes han logrado consolidar su conocimiento en la identificación y aplicación del mínimo común múltiplo. Es importante destacar que la mayoría de los estudiantes lograron resolver el problema, lo que indica que han comprendido los conceptos y procesos necesarios para resolver este tipo de ejercicios. La mejora en el promedio también sugiere que los estudiantes han puesto en práctica lo que han aprendido y han logrado aplicarlo de manera efectiva en la evaluación final. Es alentador ver que esta destreza ha tenido un menor impacto negativo que las otras destrezas en el cuestionario, lo que sugiere que la aplicación de juegos gamificados para la enseñanza del mcm es efectiva.

### 5.3.2.3 *Pregunta 3*

Resuelva el siguiente ejercicio

$$\frac{5}{4} + \frac{3}{8} =$$

**Figura 10**  
*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 3 de la evaluación final*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver una suma de fracciones en la evaluación final.

En el gráfico se muestra que el 19% de estudiantes deja en blanco la cuestión o no dominan el proceso para solucionar la suma de fracciones, resolviendo el ejercicio sin encontrar el mcm, el 27% demuestran dominio para resolver una suma con fracciones, pero existe dificultad en la multiplicación y división de números naturales, y un 51% solucionan el ejercicio correctamente. Al comparar el promedio de la tercera pregunta en la evaluación inicial y final (Tabla 7) se observa una mejora de 1,23 centésimas en los aciertos; siendo esta la más notoria en los cuestionarios.

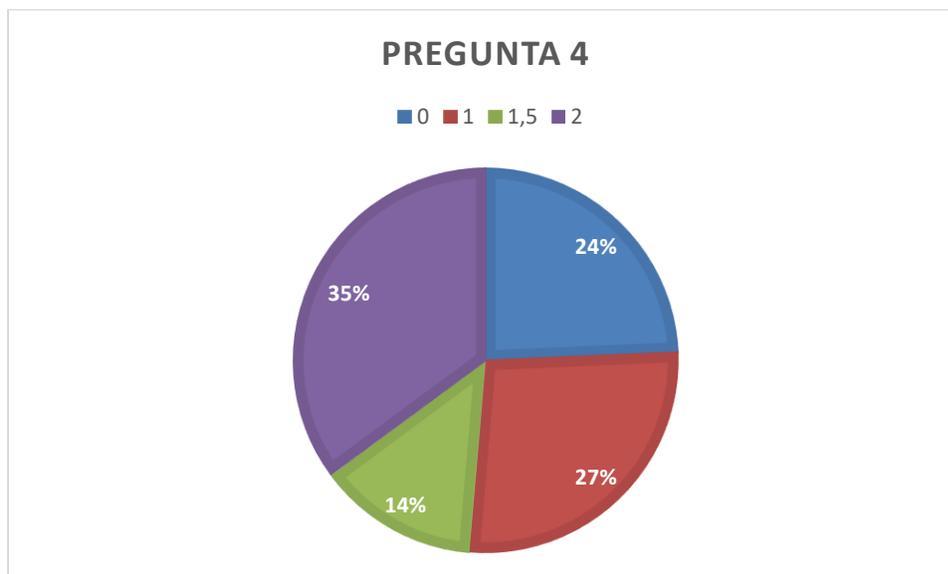
#### 5.3.2.4 Pregunta 4

Resuelva el siguiente ejercicio

$$\frac{8}{3} - \frac{2}{4} =$$

**Figura 11**

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 4 de la evaluación final*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver una resta de fracciones en la evaluación final.

En el gráfico se observa que el 24% de estudiantes tienen cero y el 27% uno; repitiendo los errores de la cuestión anterior, un 14% de discentes realizan el proceso de la operación, pero se equivocan al final, sumando los numeradores en lugar de restar; esto puede deberse a una falta de atención en los detalles del problema, y un 35% soluciona correctamente el ejercicio. Al comparar el promedio de la cuarta pregunta en la evaluación inicial y final (Tabla 7) se observa una mejora de 1,11 centésimas en los aciertos; siendo igualmente una de las destrezas que muestra mayor desarrollo. La mejora de desempeño de los estudiantes en esta pregunta y también en la anterior puede deberse al cambio realizado en los juegos gamificados, puesto que observamos su afinidad por el juego de dardos y lo acoplamos a los nuevos juegos lo cual logró captar su atención y participación en clases.

Lo que se puede especular al analizar la mejora entre esta pregunta y la anterior es que se tuvo que hacer énfasis en conocimientos previos como son la multiplicación y división de números enteros.

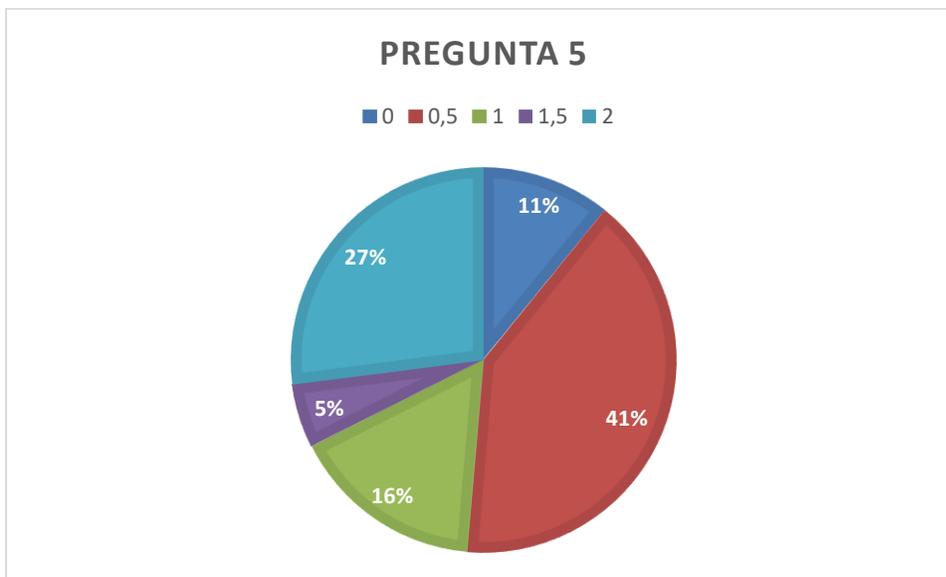
### 5.3.2.5 *Pregunta 5*

Resuelva el siguiente problema

En la elección del consejo escolar  $\frac{1}{8}$  de la escuela votó por la lista gatito,  $\frac{2}{6}$  por la lista perrito y  $\frac{1}{3}$  por la lista leones. ¿Qué fracción de la escuela ha votado en total?

#### **Figura 12**

*Aciertos de los estudiantes en la pregunta 5 de la evaluación final*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de estudiantes que acertaron al resolver un problema con fracciones en la evaluación final.

Esta pregunta fue planteada como un reto para los estudiantes, puesto que para resolverla se debía realizar una suma con tres números fraccionarios. En el gráfico se muestra que el 11% deja en blanco, el 41% razona el problema y comprende que se debe hacer una suma con

fracciones. el 16% infiere el problema, encuentra el mcm, pero se equivoca en el proceso de la operación y por ende en su resultado, un 5% no logra sumar los numeradores y un 27% lo resuelve de manera correcta. Al comparar el promedio de la quinta pregunta en la evaluación inicial y final (Tabla 7) se observa una mejora de 0.67 centésimas en los aciertos. Esto indica que algunos estudiantes están comenzando a comprender cómo resolver problemas de suma de fracciones más complejos, pero aún necesitan más práctica y retroalimentación para mejorar su comprensión y precisión.

### 5.3.2.6 *Análisis General de la Evaluación Final*

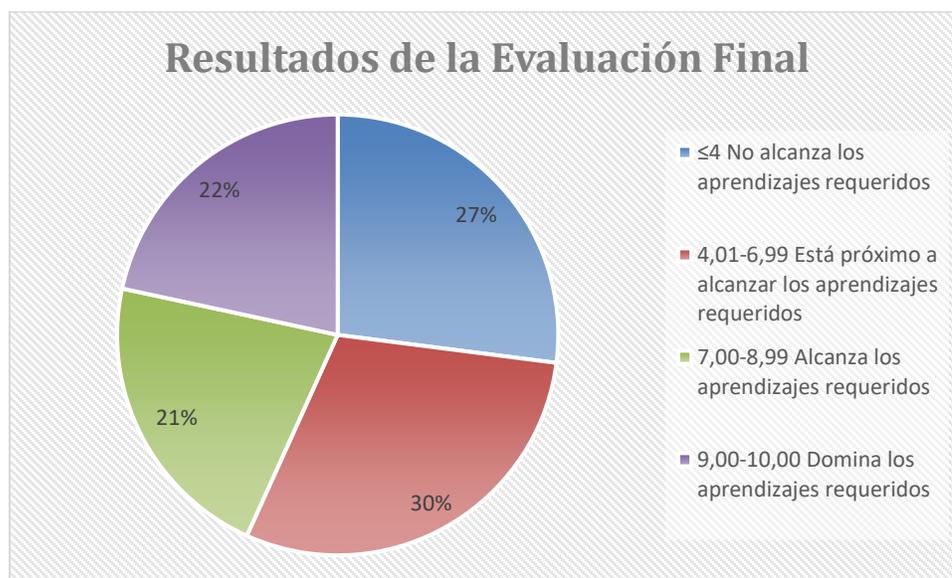
**Tabla 8**

*Medidas de tendencia central de la evaluación final*

Media	6,23
Mediana	6,5
Moda	10

**Figura 13**

*Calificaciones de la evaluación final*



*Nota:* La figura muestra los aciertos que obtuvo un porcentaje de estudiantes en la evaluación final basándose en una escala de calificaciones.

De forma general el promedio de los estudiantes es de 6,23, mejorando 4,35 puntos comparados al promedio de la evaluación inicial, una mediana de 6.5 y una moda de 10, siendo 4 alumnos los que obtuvieron esta calificación. Al analizar las notas y basándonos en la escala de calificaciones del Ministerio de Educación (Tabla 5) se puede observar que el 27% no alcanza los aprendizajes requeridos, el 30% está próximo a lograrlo, 21% lo logra, y el 22% si lo domina. Se ha establecido una mejora en cada una de las destrezas, mayormente en la suma y resta de fracciones, pero resulta inquietante que la mitad de los discentes continúen teniendo un bajo rendimiento. Es alentador observar una mejora significativa en el promedio de calificaciones de los estudiantes en comparación con la evaluación inicial, lo que sugiere que la implementación del proyecto tuvo un impacto positivo en el aprendizaje. Sin embargo, se tiene en cuenta que aún hay una proporción de discentes que no logran los aprendizajes requeridos o están próximos a hacerlo, lo que indica que se necesitan más esfuerzos para mejorar el desempeño en el aula.

Es cierto que el contexto escolar y el compromiso de los estudiantes pueden haber influido en los resultados, especialmente si el proyecto se implementó durante la semana de exámenes y algunos discentes habían olvidado los temas. En este sentido, resultaría sustancial considerar la implementación de más sesiones de clase o actividades que permitan consolidar y practicar los conceptos aprendidos y mejorar aún más su desempeño en el futuro.

#### **5.4 Triangulación de datos**

Según Aguilar y Barroso (2015), la triangulación de datos implica el uso de distintas técnicas y fuentes para obtener información. Por lo que utilizamos este proceso de investigación para mejorar la validez y la fiabilidad de los resultados. Se van a comparar diferentes instrumentos de recolección de datos: la entrevista semiestructura, los diarios de campo y la evaluación inicial y final, para validar o refutar las conclusiones obtenidas. Esto va a permitir

tener una comprensión más profunda y completa del grupo en estudio ayudando a reducir la subjetividad y la interpretación errónea. A continuación, se los detallan gracias a los instrumentos de recolección de datos que fueron elaborados en base a las variables dependientes e independientes de la investigación.

Al analizar la variable de gamificación gracias a la entrevista se sabe que la docente conoce el concepto y cómo ha ido tomando fuerza con la tecnología y al aplicada ha observado una mejora en el rendimiento, motivación y participación de los estudiantes, pero como factor negativo menciona la falta de tiempo para abarcar los temas del currículo. Esto se pudo corroborar mediante los diarios de campo que la aplicación de juegos gamificados con materiales concretos presentó una mayor colaboración debido al deseo de ganarse una estrella al resolver los problemas o retos del día. Y a través de las evaluaciones se vio presente que los alumnos se sienten felices sin importar si la pregunta en una evaluación se presenta con un juego o no; puesto que ningún estudiante discrepó al momento de ser evaluados con un cuestionario en lugar de un juego, tal como se dieron las clases.

En la variable de proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo con la docente los estudiantes presentan falencias a la hora de encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) y resolver sumas y restas con fracciones homogéneas y heterogéneas, esto se pudo comprobar en base a los diarios de campo y la evaluación inicial. Se observó que la aplicación de las actividades gamificadas fue un éxito, pero tenía algunos aspectos negativos en los grupos de trabajo como el desorden en ciertos momentos o el espacio insuficiente para cada agrupación. El análisis de datos obtenido con las evaluaciones permitió corroborar que después de la aplicación de las actividades gamificadas los estudiantes dominan de mejor manera las bases para el

proceso de suma y resta, en rara ocasión se equivocan en la multiplicación y división de números naturales y su menor desempeño fue en la resolución de problemas contextualizados.

Y como última variable refiriéndonos a la educación inclusiva en palabras de la docente, las actividades que se realicen deben ser iguales para todos evitando la exclusión, pero cabe mencionar que no todos los alumnos son similares, en este caso se debe prestar una atención personalizada e incluso más tiempo para la resolución a los discentes que lo necesitan. Estas tomaron fuerza en la aplicación de la propuesta, otorgando ayuda y un tiempo extra a los estudiantes, pero se hizo presente la incomodidad de algunos por trabajar en grupos con algún compañero y esto afectó a su rendimiento. Aunque en la euforia del momento al resolver un ejercicio en equipo se mostraban ciertamente más colaboradores entre sí. La calidad educativa estuvo presente, puesto que se obtuvo una mejora en las calificaciones de todos los alumnos, algunas mejoras que otras.

A manera de reflexión se puede decir que la docente está preparada y con conocimientos actuales sobre diferentes metodologías, en sus clases tiene en cuenta a todos los estudiantes, pero la falta de tiempo y la vasta variedad de temas que debe abordar en el año lectivo no le permite aplicar la gamificación para el refuerzo en temas que los alumnos no llegan a comprender totalmente. Mediante la aplicación se pudo observar que mejora la participación de los discentes y su compañerismo en cierta medida, pero es algo que debe irse trabajando continuamente para fomentar un ambiente de colaboración y solidaridad entre compañeros. El uso de la evaluación permite aseverar que la gamificación resulta favorable para retomar conocimientos que no han sido comprendidos.

## **6 Propuesta del Equipo Investigador: Gamificación en Marcha**

La siguiente propuesta se enfoca en establecer actividades que contengan los aspectos de la gamificación para el refuerzo de la suma y resta con fracciones y en este caso se ha optado en incorporar una guía didáctica como complemento, de esta forma ayuda al docente para que tenga una referencia de cómo implementar las actividades y los aspectos positivos y negativos de la gamificación con materiales didácticos.

### **6.1** *Introducción*

La guía didáctica es un recurso para orientar la aplicación de las actividades realizadas en el marco gamificación. Para su elaboración se implicó todo un proceso; iniciando con identificar y analizar el elemento de investigación, la información teórica, así como la metodología a asumir para su correcta ejecución dando como resultado este aporte práctico útil para los docentes y estudiantes. Esta se enfoca en el refuerzo de la suma y resta con fracciones en el séptimo año de educación general básica y resulta un componente adecuado en donde detallar la estructura, así como los pasos a tomar en cuenta para el desarrollo y posterior implementación de un tema de clase.

### **6.2** *Objetivo*

Orientar la utilización de la gamificación para utilizarla en el proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo de EGB.

### **6.3** *Datos*

**Institución:** Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez.

**Grado:** Séptimo año de Educación General Básica.

**Total de estudiantes:** 37

#### **6.4 Descripción de la Propuesta**

Esta propuesta nace con la necesidad de reforzar aprendizajes ya adquiridos por parte de los estudiantes, en donde, al encontrarse viendo temas relacionados con las fracciones y al notar vacíos de aprendizaje se recurrió al tema de la suma y resta de fracciones que, en una fase de diagnóstico realizados por la docente a inicios del año escolar se habían identificado estas falencias. Con la finalidad de aportar a mejorar esos conocimientos se asumió la elaboración e implementación de actividades gamificadas dentro de una guía didáctica en donde se detallan los pasos a seguir para su respectiva ejecución para que los discentes logren solidificar de una manera óptima el aprendizaje del tema ya mencionado. Algo muy importante a lo que debemos aludir es que, las actividades se encuentran elaboradas para los tres momentos fundamentales de la respectiva clase, pero, los juegos de gamificación se utilizarán en la consolidación de la clase.

En este sentido pretendemos brindar al docente un acercamiento a cómo aplicar la gamificación en clases de matemáticas, la cual busca motivar y llamar la atención a los estudiantes mediante la implementación de juegos gamificados para generar un ambiente de trabajo, que pueda ser de interés para ellos y sobre todo propiciado o enfocado hacia el aprendizaje. Se establecen pautas para que el profesor aplique y apunte a ese mejoramiento del desempeño áulico.

#### **6.5 Justificación**

Esta guía didáctica fue elaborada con la ayuda de la revisión teórica de investigación, la observación participante para comprender la realidad del entorno de varios aspectos dentro del aula, los diarios de campo para anotar la información y posterior análisis para destacar un posible inicio de investigación, la entrevista a la docente, la cual aportó datos valiosos para lograr centrar

el objeto de estudio, tales como; las falencias que pueden tener, las relaciones sociales existentes, el conocimiento de la gamificación y su posterior implementación en donde los juegos resultan llamativo en un tema de clase. Y es por esto que se cree adecuado la respectiva elaboración de la guía usando juegos gamificados en la consolidación de una clase.

## **6.6 Fundamento Teórico**

La parte inicial es muy importante para definir y luego analizar el problema de investigación, luego el marco teórico fortalece las bases sobre las cuales se maneja el tema y objeto de investigación, posteriormente se podrá establecer la propuesta de intervención, en la cual se establece la respectiva y correspondiente guía didáctica para el refuerzo de la suma y resta con fracciones.

Tomando en cuenta lo mencionado se cree necesario implementar la técnica de gamificación donde junto con la guía didáctica se establecen un conjunto de actividades gamificadas tomando en cuenta la educación inclusiva para el desarrollo del tema de refuerzo. También se dispone ejemplos claros de los planes de clase construidos e implementados durante todo el tiempo de intervención con sus respectivas actividades realizadas, resaltando que los juegos gamificados fueron implementados durante la consolidación de cada clase, la misma que fue vista como un aporte adicional en este caso reforzar conocimientos matemáticos ya vistos con anterioridad con su respectiva competencia matemática que les servirá para futuros conocimientos académicos y la competencia social que será de gran ayuda para sus diversas interacciones dentro y fuera del aula; es decir ambas, aportarán no solo dentro del ámbito educativo sino que también en el diario vivir de cada uno.

## **6.7 Actividades Metodológicas**

De este modo se da paso a conocer la propuesta para reforzar el aprendizaje de la suma y resta con fracciones a través del uso de la gamificación, dentro de este se detallan las actividades que un docente puede implementar en cualquier tipo de escenario educativo usando materiales que se encuentran al alcance de todos y con la guía adecuada las actividades toman esa parte de la educación inclusiva donde todos los estudiantes participen y se sientan motivados por aprender con el fin de garantizar una educación de calidad en igualdad de condiciones.

Reforzando conocimientos de fracciones	Suma y resta
<b>Feria De Las Matemáticas</b>	
<b>Guía Didáctica con el Uso de la Gamificación en la Consolidación de la Clase</b>	
<b>Autores:</b>	John Alexander Pillajo Garnica
<b>Grupo:</b>	Juan Carlos Bermeo García
<b>Introducción:</b> Bienvenido, acabas de ser seleccionado para participar en este proceso de aprendizaje, ¿estás listo para enfrentar los diferentes desafíos que te esperan en el camino?	
<b>Objetivo:</b> Orientar la utilización de la gamificación para utilizarla en séptimo de EGB.	
<b>Índice</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descripción del proceso.</li> <li>● Actividades implementadas.</li> <li>● Análisis de las actividades.</li> <li>● Evaluación.</li> </ul>	
<b>Descripción del Proceso</b>	
<p>La implementación de esta guía fue realizada dentro del 7mo año de EGB, en un periodo de 6 días, con un total de 37 participantes/estudiantes, aproximadamente 1 hora y 20 minutos diarios (2 periodos) repartidas para el refuerzo del respectivo tema y posterior realización de las actividades gamificadas.</p>	

Para iniciar se planteó la agrupación de los discentes en cinco diferentes grupos, en donde 3 se formaron con 7 integrantes y los 2 restantes con 8, estos permanecerán para todas las clases y actividades. Al saber que dentro del aula existen equipos de compañeros ya establecidos se decidió romper con ese esquema y se procedió a realizar una reagrupación diversa en donde todos participen en las tareas, esto se consiguió con la implementación de una dinámica “el rey manda”.

Una vez establecido los diferentes grupos estos deberán elegir un nombre y avatar que los represente, luego se decretó los roles que van a asumir cada uno de los integrantes (Portavoz, coordinador principal y secundario, secretario, controlador principal y secundario, y ayudante). En la primera clase se les proporcionará una plantilla para cada equipo y deberán coleccionar las estrellas por participación y resolución. Durante el resto de actividades deben seguir las reglas establecidas, con la participación correspondiente para ganar las estrellas y coleccionarlas.

### **Actividades Implementadas**

#### **Participa y Recolecta (Plantillas para Coleccionar Estrellas)**

##### **Descripción**

Se elaboró una plantilla en donde los alumnos debían coleccionar estrellas de diferentes colores. Estas fueron planteadas con el fin de incentivar a la participación al cumplimiento de las diversas actividades, mejorar la motivación por conseguir los puntos, con el fin de llegar a cumplir los objetivos planteados para cada tema de clase.

##### **Variantes**

Para la otorgación de los puntos a coleccionar se pueden usar diversos objetos, ya sean estrellas, cartas, cromos, bastones de colores, insignias, entre otros.

##### **En qué momentos utilizar**

Esta plantilla puede ser usada en todos los momentos de la clase, según la planificación de cada docente, esto ayuda a que los alumnos estén al tanto de que deben participar para lograr obtener las recompensas, en este caso las estrellas.

##### **Materiales**

- Hojas impresas.

- Estrellas de plástico.

### **Atínale al Primo (Juego de Dardos y los Números Primos)**

**Destreza:** Identificar números primos por su definición. (Ref.: M.3.1.16.)

#### **Descripción**

Consta de un tablero elaborado con espuma Flex, en este se encuentran escritos diferentes números del 1 al 25 en la primera cara, y en la segunda se encuentran números del 1 al 60, esto con la finalidad de establecer niveles de dificultad. Este juego se usará para el primer tema de clase donde los alumnos deberán participar por grupos; para elegir qué grupo empieza se lo hace al azar, luego un integrante del grupo pasa a lanzar el dardo en donde debe tratar de atinar a un número primo, una vez logrado el objetivo debe dar razón del por qué ese número es primo así mismo si no lo es, para responder a la cuestión se reunirá con su grupo por un lapso de tiempo establecido y luego de manera individual dar una respuesta.

#### **Variantes**

El juego puede ser modificado de acuerdo al tema de clase.

#### **En qué momentos utilizar**

El juego puede ser incluido en cualquier momento de la clase (anticipación, construcción y consolidación), en este caso fue usado en la parte de consolidación.

#### **Materiales**

- Espuma Flex.
- Dardo.
- Estrellas de plástico.

### **Juego de Serpientes y Escaleras para el Mínimo Común Múltiplo**

**Destreza:** Encontrar el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales. (Ref.: M.3.1.17.)

**Competencia:** Matemática y social.

#### **Descripción**

El juego se encuentra realizado en un pliego de foami, en este se encuentran alrededor de 40 casilleros, cada uno contiene una cantidad de números diferentes de los que deben encontrar el mínimo común múltiplo, los primeros casilleros contienen problemas simples y

conforme se avanza la complejidad incrementa hasta llegar a la última recta donde se plantean problemas de razonamiento matemático, de la misma manera varios casilleros cuentan con trampas o ayudas. Según el número de ejercicios que resuelvan los grupos van ganando estrellas, en caso de que no logren resolver otro grupo puede intervenir para tratar de realizar el ejercicio de manera correcta y ganar la estrella, al final el equipo que llegue primero a la meta se lleva un combo de estrellas. Cabe mencionar que, la participación se realizará de manera grupal para que el grupo aporte al estudiante que va a pasar a resolver el ejercicio correspondiente y de esta forma con todos los participantes.

#### **Variantes**

El juego puede ser modificado en base a la conveniencia que vea necesaria el docente a cargo.

#### **En qué momentos utilizar**

El juego puede ser usado en los tres momentos de la clase.

#### **Materiales**

- Pliego de fomi.
- Dado grande de cartulina.
- Estrellas de plástico.

### **Apunta y Resuelve (Juego de Dardos Modificado y la Suma y Resta de Fracciones)**

**Destreza:** M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.

**Destreza:** Resolver problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. (Ref.: M.3.1.42.)

**Competencia:** Matemática y social.

#### **Descripción**

El juego de dardos se reutilizará para la última clase, debido a que, llamó la demasiado la atención de los discentes, puesto que, lo querían jugar en todo momento, ya sea antes de empezar una clase, en sus momentos de ocio cuando habían realizado las tareas en clase incluso al momento del receso o a la salida de clases. En este sentido este material fue usado y modificado para el tema de la suma y resta con fracciones.

Se utilizó solo una cara del tablero, los casilleros poseían números al azar del 1 al 25, en donde cada número representaba un ejercicio que debían resolver, los números menores poseían ejercicios con menor dificultad para resolver y los mayores poseían ejercicios de razonamiento matemático con problemas que los alumnos pueden encontrar en su vida cotidiana. Para la participación lo realizan de manera organizada y rotativa para cada turno, si resuelven el ejercicio se ganan una estrella, si no logran resolver otro equipo puede intervenir para intentar ganar la estrella.

**Variante**

De igual manera el juego puede ser modificado según se crea conveniente.

**En qué momentos utilizar**

Se puede utilizar en cualquiera de los tres momentos de la clase

**Materiales**

- Plancha de espuma Flex.
- Dardo.
- Estrellas de plástico.

**Análisis de las Actividades****Participa y Recolecta (Plantillas para Coleccionar Estrellas)**

Las plantillas fueron implementadas con la finalidad de que los estudiantes en ella peguen y coleccionen la mayor cantidad de estrellas posibles, estas eran muy llamativas por los diversos personajes que aparecen de fondo. Esto ayudó a que los diferentes grupos se encuentren muy competitivos y decididos a participar para obtener las diferentes estrellas.

**Atínale al Primo (Juego de Dardos y los Números Primos)**

Este juego fue implementado en la parte de consolidación de la respectiva clase. Al momento de iniciar los alumnos se mostraron ansiosos por pasar a lanzar el dardo. Cuando se atinaba a un número el participante debía mencionar si es o no un número primo y señalar el por qué, mientras el estudiante trataba de resolver esa cuestión el resto de grupos levantaba la mano para que se les diera la oportunidad a contestar, pero, debían esperar el respectivo turno y cumplir las reglas establecidas. Debían encontrarse calmados, sin hacer demasiado ruido para no distraer al que se encontraba al frente participando, y en caso de que hicieran lo

contrario corrían el riesgo de perder puntos, es decir; perder las estrellas que ya habían conseguido en los otros momentos de la clase, es por esta razón que en cada grupo un integrante se encargaba de ayudar a controlar el comportamiento. Por otro lado, se establecieron unos retos del día, en donde los grupos podían participar para ganar estrellas adicionales, este aspecto resultó muy beneficioso ya que, todos los grupos querían demostrar que podían resolver los retos planteados y levantaban la mano constantemente.

Los aspectos que consideramos a tomar en cuenta son los siguientes; explicar detalladamente las reglas del juego, controlar muy bien el orden de los diferentes grupos por esta razón se elige a un integrante de los diferentes grupos para que ayuden a controlar el orden, establecer a los grupos en sus respectivas zonas dejando un espacio significativo entre ellos, hacer participar a todos los miembros del equipo de esta manera son involucrados a las actividades, hacer cumplir los respectivos turnos, dar las estrellas correspondientes, darles los respectivos espacios para resolver y demostrar los resultados de los retos.

**Observaciones:** En esta clase los alumnos estuvieron muy participativos, pero, en varios momentos el orden se perdía, el conocimiento que reforzaron los alumnos fue óptimo pero un pequeño grupo de alumnos seguían con vacíos.

### **Juego de Serpientes y Escaleras para El Mínimo Común Múltiplo**

El respectivo juego fue implementado en la parte de consolidación de la clase. Se encontraban intrigados y les llamó la atención los dibujos, colores y los diversos casilleros con ayudas o trampas con los que se podían encontrar para llegar a la meta. En este también se usó un dado realizado con cartulina de un tamaño proporcional al tablero.

Para iniciar se mencionó las reglas, la fichas que utilizarán, los turnos que van a tener, las actividades que van a realizar, el recorrido que van tener que cruzar y los retos del día que pueden solucionar para ganar estrellas adicionales.

La actividad resultó ser muy llamativa para su atención, cada vez que le tocaba participar a un integrante este lanzaba el dado y se acercaba a mover su ficha, dependiendo del número de casillero se le otorgaba el respectivo ejercicio, entonces tenían un tiempo establecido para realizar, en este lapso de tiempo se reunía todo el grupo y resolvían el

ejercicio y el integrante respectivo pasaba al frente y explicaba el procedimiento que utilizó para llegar al resultado, en caso de haber una equivocación el resto de los equipos podían participar y resolver de manera correcta para ganar la respectiva estrellas. La participación fue muy óptima, los alumnos se emocionaron cuando les llegaba su turno, así mismo el resto levantaba la mano constantemente cuando los que pasaban al frente no lograban solucionar de manera correcta. Por otro lado, los retos fueron recibidos de buena manera ya que se les notaba el entusiasmo por llegar a ser los primeros en resolver los diferentes ejercicios.

Los aspectos que consideramos a tomar en cuenta son los siguientes; explicar detalladamente las reglas del juego, controlar muy bien el orden de los diferentes grupos por esta razón se elige a un integrante de los diferentes grupos para que ayuden a controlar el orden, establecer a los grupos en sus respectivas zonas dejando un espacio significativo entre ellos, hacer participar a todos los miembros del equipo de esta manera son involucrados a las actividades, hacer cumplir los respectivos turnos, dar las estrellas correspondientes, darles los respectivos espacios para resolver y demostrar los resultados de los retos.

**Observaciones:** La participación fue óptima, pero de la misma manera el orden se perdía en varios momentos de la intervención, aún sigue existiendo un grupo de estudiantes que no logran comprender de manera clara el tema.

#### **Apunta y Resuelve (Juego de Dardos Modificado y La Suma y Resta de Fracciones)**

En un inicio se tenía planeado incorporar otro juego de mesa para este tema, pero, al notar que a los alumnos les gustó el juego de dardos se optó por modificarlo y utilizarlo, también fue un pedido que nos hicieron los alumnos por qué querían que fuera implementado nuevamente. Al momento de comenzar con la actividad se les explicó las modificaciones que tuvo el juego, así como los diferentes ejercicios que van a resolver, la complejidad que poseía cada uno desde lo más fácil hasta lo más difícil, el orden de los grupos a participar de la misma forma las participaciones de cada integrante y los retos establecidos para la clase.

Durante el juego se observó que los estudiantes se entusiasmaron por participar, la participación individual y grupal fue buena ya que, cuando le atinaban a un respectivo número se le otorgaba una ficha donde se le detalla el ejercicio a resolver, entonces el participante se

reunía con su grupo y entre todos trataban de resolverlo en sus respectivos tableros de trabajo, una vez terminado el tiempo del conversatorio el participante pasaba al frente a resolver de manera individual el ejercicio, el resto de los estudiantes y respectivo grupo se encontraban atentos, en caso de que no se lograra resolver de manera correcta el resto de grupos levantaba la mano para ser elegidos para resolver de manera correcta el problema.

Los aspectos que consideramos a tomar en cuenta son los siguientes; explicar detalladamente las reglas del juego, controlar muy bien el orden de los diferentes grupos por esta razón se elige a un integrante de los diferentes grupos para que ayuden a controlar el orden, establecer a los grupos en sus respectivas zonas dejando un espacio significativo entre ellos, hacer participar a todos los miembros del equipo de esta manera son involucrados a las actividades, hacer cumplir los respectivos turnos, dar las estrellas correspondientes, darles los respectivos espacios para resolver y demostrar los resultados de los retos.

**Observaciones:** La participación fue buena, pero al igual que en las clases anteriores el orden se perdía en varios momentos, esto debido a la gran cantidad de alumnos en cada grupo y el espacio reducido del salón, sigue existiendo un grupo de discentes que no logran comprender en su totalidad el tema.

### Evaluación

Para la respectiva evaluación se tuvo en cuenta:

- Las plantillas con el mayor número de estrellas (los ganadores recibieron una recompensa).
- Implementación de una evaluación final para medir los conocimientos generados.

## 7 Conclusiones

Como resultado de la investigación sobre la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones para una educación inclusiva, se han determinado cuatro conclusiones:

- 1) La investigación ha demostrado que los estudiantes de séptimo de EGB tienen un logro insuficiente en la suma y resta con fracciones, lo que indicó la necesidad de implementar nuevas metodologías, estrategias, materiales didácticos que aporten al aprendizaje. Además, se necesitaba del logro de destrezas para la diferenciación entre números primos y el procesos para encontrar el mcm de varios números naturales.
- 2) Se fundamentó teóricamente el uso de la gamificación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones, destacando su potencial para mejorar la motivación, el interés y el rendimiento de los estudiantes.
- 3) Con los aportes encontrados en la investigación bibliográfica se diseñaron actividades de gamificación enfocadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones, con un enfoque en la educación inclusiva. Estas demostraron ser efectivas para mejorar la comprensión y el desempeño de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas. Sin embargo, la gamificación con materiales didácticas puede presentar algunas dificultades:
  - a) En primer lugar, la elección de los materiales adecuados para que la actividad sea interesante y atractiva para los estudiantes. Esto requirió de la creación de materiales personalizados, lo que resultó ser un desafío por el tiempo que demanda su elaboración.
  - b) En segundo lugar, el tiempo de preparación y organización de las actividades de gamificación es mayor en comparación con las actividades virtuales. Es necesario asegurarse de que estos estén en buen estado, que estén disponibles

en cantidad suficiente para todos los estudiantes y que puedan transportarse.

Esto requiere una planificación cuidadosa y una logística adecuada.

- c) Otra dificultad que se presenta al utilizar la gamificación con materiales concretos es la falta de flexibilidad para hacer ajustes o cambios durante la actividad. Si se descubre que un material no funciona como se esperaba o si los estudiantes no están interesados, no es fácil cambiar el rumbo de la actividad de manera inmediata, lo que disminuye el impacto de la gamificación.

- 4) Mediante la ejecución de algunas actividades de gamificación diseñadas, se comprobó que promueven una educación inclusiva en el aula de séptimo de EGB, aumentando su motivación y mejorando su desempeño en la suma y resta con fracciones. Para ello, fue importante considerar las características de los estudiantes, sus estilos y ritmos de aprendizaje, además de aspectos como estado emocional, interculturalidad, y en algunos casos sus competencias y dificultades en el aprendizaje. También, hay que tener en cuenta que durante la semana de implementación los discentes se encontraban en el periodo de exámenes del primer quimestre, esto ocasionó que gran parte de los estudiantes no prestaran la atención debida a las actividades, ya que manifestaban sentir preocupación, debido a que deseaban obtener buenas calificaciones. El tiempo para la implementación de la propuesta se vio reducido ya que la docente debía dar continuidad a los temas correspondientes del segundo quimestre establecidos en el currículo.

La investigación ha demostrado la importancia de la gamificación desde la educación inclusiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones, y ha proporcionado evidencias de su impacto positivo en los estudiantes. Por otra parte, la realización de actividades gamificadas requiere de mayor tiempo que las virtuales y por ende un gran

esfuerzo para el docente y en caso de ser un tema extenso su aplicación queda limitada por la cantidad de información. Estos resultados pueden ser útiles para apoyar la toma de decisiones en otros contextos educativos y para futuras investigaciones en el campo.

## 8 Recomendaciones

A manera de recomendación podemos mencionar lo siguiente:

Se aconseja considerar la diversidad desde el principio del proceso de investigación. Esto implica contemplar la inclusión de participantes de diferentes orígenes y características, ser sensible a las experiencias y perspectivas únicas de cada participante durante la recopilación de datos y considerar cómo las diferencias culturales, sociales y de identidad influyen en la interpretación de los resultados al analizar los datos.

Es importante llevar a cabo una evaluación periódica de las actividades de gamificación para medir su impacto en el desempeño y motivación de los estudiantes, por ejemplo: Al final de cada clase se puede preparar un pequeño debate para que los alumnos sean capaces de expresar cómo se sintieron, den a conocer sus opiniones acerca de lo que realizaron, qué aspectos se podrían mejorar, etc. Así se tiene en cuenta las destrezas que aún no dominan los estudiantes y poder reforzarse para evitar una situación como la que se ha dado en la investigación.

Se recomienda el desarrollo de materiales didácticos enfocados en la gamificación para una educación inclusiva para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta con fracciones. La gamificación mayoritariamente es implementada con herramientas virtuales, pero en caso de que dentro del aula de clase no se cuente con estas se puede hacer de manera manual. Una buena idea es que estos materiales puedan ser realizados con elementos reciclados de esta

manera fomenta en sentido de conciencia sobre el medio ambiente a los alumnos. y la realización de los materiales pueden ser mediante la ayuda de los estudiantes o los padres de familia para que no resulte un gasto para el docente.

Es importante conocer al grupo de investigación para que de una u otra manera se logre propiciar un ambiente adecuado en la formación de pequeños grupos que serán partícipes en los juegos. Se aconseja que cada grupo tenga cuatro estudiantes como máximo para que cada estudiante tenga la oportunidad de participar y sentir su aporte en su respectiva agrupación.

Para que los juegos que se empleen sean llamativos e interesantes se podría hacer una encuesta a los discentes y socializarlos con los padres de familia, con la finalidad de que puedan elegir entre un conjunto que el docente proponga o en base a las respuestas se pueden preparar posibles juegos. En caso de realizar juegos de mesa es más aconsejable que se hagan varios tableros de juego, uno para cada grupo, de esta forma se podrá mantener el orden para que todos los estudiantes se encuentren centrados en las actividades y, por otro lado, genera una participación fluida.

La técnica de la gamificación puede ser usada para dar a conocer un nuevo tema o reforzar vacíos de conocimientos que puedan existir en los discentes. En este sentido se recomiendo que los docentes estén constantemente en capacitaciones sobre nuevas metodologías de enseñanza.

## 9 Referencias Bibliográficas

- Accahuallpa, R. (2021). Didáctica de las Matemáticas. Editorial UNAE. <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2022/04/Didacticasmaticas.pdf>
- Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (47), 73-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36841180005>
- Aguilar, J., Salinas, E., Rendón, R., Sangerman, D., Cadena, P., & de la Cruz, F. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 8(7),1603-1617ISSN: 2007-0934. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263153520009>
- Aguilar, R. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador). <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/1082/998>
- Arboleda, Ana M., & Rivera-Triviño, Andrés Felipe, & Alonso, Julio C., & Ordoñez-Morales, Pablo José, & Mora, Denys Yohana, & Tarazona, Rubilma (2017). Técnicas de investigación cualitativa de mercados aplicadas al consumidor de fruta en fresco. Estudios Gerenciales, 33(145),412-420. ISSN: 0123-5923. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21254609011>

- Aristizábal, J. Colorado, H y Gutiérrez H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. Sophia, vol. 12, núm. 1, pp. 117-125. <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413744648009.pdf>
- Cifuentes, A. (2019). Epistemología implícita en el código de ética profesional del colegio de psicólogos de Chile. Cinta de Moebio, (64),51-67.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10159434005>
- Clavijo, R y Bautista, M. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. Revista de Educación, vol. 15, núm. 1.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467761669009>
- Díaz, L y Rodríguez, L. (2016). Educación inclusiva y diversidad funcional: Conociendo realidades, transformando paradigmas y aportando elementos para la práctica. Zona Próxima, núm. 24, pp. 43-60. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85346806005.pdf>
- Idrovo, E. (2018). La gamificación y su aplicación en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la unidad educativa CEBCI. [Tesis de titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16335/1/UPS-CT007954.pdf>
- Gaviria, D. (2021). Pedagogía de la gamificación. (1.ª ed.). Colombia.  
<http://www.gamifiquemos.com/download/Libro-David-Gaviria-Pedagogia-de-la-Gamificacion-Ed1-2-19022022.pdf>
- Genés, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. Universidad Politécnica de Madrid.  
[https://oa.upm.es/44745/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_2.pdf](https://oa.upm.es/44745/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_2.pdf)

- González, J y Castro, S. (2021). Gamificación y el desarrollo de la destreza de la escritura en estudiantes de inglés como lengua extranjera. *INNOVA Research Journal*, 7(1),19-37.  
<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n1.2022.1990>
- Guardiola, A. (2017). Convergencias de la investigación acción participativa y el pensamiento complejo. *Investigación & Desarrollo*, 25(1),192-223. ISSN: 0121-3261.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26852300008>
- Jóciles, M. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista Colombiana de Antropología*, 54(1),121-150. ISSN: 0486-6525.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105056206004>
- Martínez, L. (2019). La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación. *Perfiles libertadores - Institución Universitaria Los Libertadores*. 73 – 80.  
<https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observación-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>
- McNamee, J. y Bailey, S. (2017). La Importancia del juego en el desarrollo de la primera infancia. <https://maguared.gov.co/wp-content/uploads/2017/06/La-importancia-del-juego.pdf>
- Ministerio de Educación, (2021). Guía de competencias comunicacionales para los docentes.  
<https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Guía-Competencias-comunicacionales-para-los-docentes.pdf>
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2016). Gamificación.  
<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-gamificacion.pdf>

Organización de Naciones Unidas. (2022). Objetivos y metas de desarrollo sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Ortiz, Ana Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação E Pesquisa*, 44.

<https://www.redalyc.org/journal/298/29858802073/html/>

Passos, E, & Hadechini, L (2019). La investigación educativa aplicada a los enfoques educativos y a los núcleos del saber pedagógico. *Sophia*, 15(1),5-15. ISSN: 1794-8932.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413759559002>

Rodriguez, G. Gil, J. & García, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones Aljibe (España).

[https://cesaraguilar.weebly.com/uploads/2/7/7/5/2775690/rodriguez\\_gil\\_01.pdf](https://cesaraguilar.weebly.com/uploads/2/7/7/5/2775690/rodriguez_gil_01.pdf)

Rojas, C. (2019). Estrategias de gamificación para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la unidad educativa Atahualpa.

<http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1079/1/Estrategias%20de%20Gamificaci3n.pdf>

Sandí, J y Sanz, C. (2020). Juegos serios para potenciar la adquisición de competencias digitales en la formación del profesorado. *Revista Educación*, vol. 44, núm. 1, Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/journal/440/44060092019/44060092019.pdf>

Sosa de Wood, P. N., & Ayala Benítez, F. E. (2022). Importancia de la didáctica de las matemáticas. *Revista Sobre Estudios E Investigaciones Del Saber académico*, (15).

<http://publicaciones.uni.edu.py/index.php/rseisa/article/view/304>

UNESCO. (2018). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social.

UNESCO. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>

UNESCO. (2019). Crear sistemas educativos inclusivos y equitativos.

<https://es.unesco.org/sites/default/files/2019-forum-inclusion-discussion-paper-es.pdf>

Urquidi, A. y Aznar, C. (2015). Juegos serios como instrumento facilitador del aprendizaje:

evidencia empírica. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y*

*Portugal*. 31(3). pp. 1201-1220. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567063.pdf>

Vizcaíno, C. (2018). Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias

digitales docentes. [Tesis de Magíster en Tecnología e Innovación Educativa,

Universidad Casa Grande, Guayaquil].

<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1429/1/Tesis1623GUEe.pdf>

Zepeda - Hernández, S., Abascal - Mena, R., & López - Ornelas, E. (2016). INTEGRACIÓN

DE GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO EN EL AULA. *Ra Ximhai*, 12(6),

315-325. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194022.pdf>

## 10 Anexos

### Anexo 1

#### *Diarios de Campo*

DIARIO DE CAMPO		
Actividad:	Clase de Matemática	Escuela Ricardo Muñoz Chávez.
Practicante:	John Pillajo-Juan Bermeo.	
Situación/contexto	Realización de clases previas a la implementación de la propuesta.	
Lugar-espacio	Escuela Ricardo Muñoz Chávez/ 7mo de Básica.	
Tema:	Los números primos.	
Destreza:	Identificar números primos por su definición. (Ref: M.S.1.16.)	

[https://docs.google.com/document/d/16myuBZiSuErdfw-CYcSXrt\\_WBYz78sSM/edit?usp=sharing&oid=111665006738633506692&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/16myuBZiSuErdfw-CYcSXrt_WBYz78sSM/edit?usp=sharing&oid=111665006738633506692&rtpof=true&sd=true)  
e

### Anexo 2

#### *Entrevista Semiestructurada*



**ENTREVISTA ESTRUCTURADA A LA DOCENTE DEL SÉPTIMO AÑO  
PARALELO "C" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "RICARDO MUÑOZ  
CHAVEZ"**

Dirigido a: Mariela Monserrath Barbecho Benalcazar; docente de la Unidad Educativa "Ricardo Muñoz Chávez".

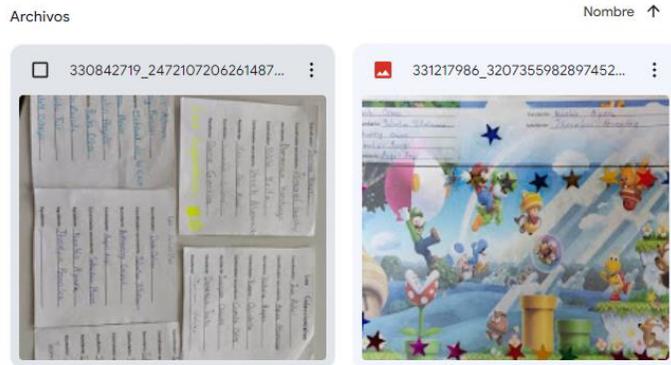
**GUÍA DE PREGUNTAS**

**OBJETIVO:** Tener una aproximación en cuanto al contexto de los estudiantes sobre las relaciones de compañerismo al momento de realizar trabajos grupales e individuales, las dificultades que pueden presentar en la asignatura de Matemáticas en cuanto a un tema en específico y sobre el conocimiento y uso de la técnica de gamificación e instrumentos o herramientas implementadas para la realización de las clases en el área de Matemáticas dentro del Séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Ricardo Muñoz Chávez".

<https://docs.google.com/document/d/1thImDjKVG1fhCDOPJb1ONvOoPw9E9hju/edit?usp=sharing&oid=111665006738633506692&rtpof=true&sd=true>

### Anexo 3

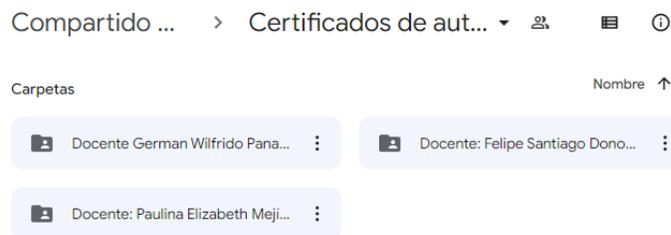
#### Fotos



[https://drive.google.com/drive/folders/1Ec9bWKF1JOo8lsQ1mxOZzz\\_5lC4QFIAZ?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1Ec9bWKF1JOo8lsQ1mxOZzz_5lC4QFIAZ?usp=sharing)

### Anexo 4

#### Certificados de Autorización



<https://drive.google.com/drive/folders/1vRdfV238wmhilCePj3QA4IMNwd4-Ylea?usp=sharing>

**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

---

Yo, Juan Carlos Bermeo García, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0106772825, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 9 de marzo de 2023



---

Juan Carlos Bermeo García  
C.I.: 0106772825



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

---

Yo, John Alexander Pillajo Garnica, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0106373582, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

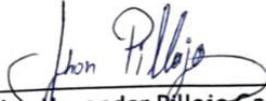
Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 9 de marzo de 2023

  
John Alexander Pillajo Garnica  
C.I.: 0106373582

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR PARA  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES**

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Tania Soledad Villacís Marín, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Gamificación para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la suma y resta con fracciones en séptimo año de EGB desde una perspectiva inclusiva” perteneciente a los estudiantes: Juan Carlos Bermeo García con C.I. 0106772825, John Alexander Pillajo Garnica con C.I. 0106373582. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 7 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 09 de marzo de 2023



Tania Soledad Villacís Marín

C.I: 0104063052