



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

### Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas

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

### **Autores:**

Ayavaca Pucha Vanessa Estefanía

CI:0106407323

Inga Taza Carlos Patricio

CI:0105303952

### **Tutora:**

Mendoza Carmona Blanca Edurne

CI:0151941499

### **Cotutor:**

Danilo Isaac Reiban Garnica

CI: 0104474804

**Azogues - Ecuador**

**Agosto, 2023**

## Resumen

El presente Trabajo de Integración Curricular (TIC) se enfoca en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de Educación General Básica (EGB). Esta indagación busca dar posibles soluciones a la problemática identificada sobre las dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones. Para contrarrestar estas dificultades se proponen actividades con material concreto para mejorar su atención y participación durante las clases. Por ello, hemos planteado el siguiente objetivo general que es potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto año de EGB, dentro del área de Matemáticas. Además, en nuestros principales ejes teóricos son: didáctica de la matemática, modelos de aprendizaje, el concepto de fracciones y abordaje de las fracciones en el currículo de EGB, los mismos que se abordan dentro del área de la matemática. Mientras que en la fundamentación metodológica se desarrolló bajo un paradigma socio-critico, con un enfoque cualitativo, un tipo de investigación aplicada y con un método de investigación- acción. Se aplicaron diversas técnicas e instrumentos de recolección de información, como técnicas está la observación participante, análisis documental y la entrevista a la docente y como instrumentos están los diarios de campo, ficha de análisis documental y la guía de entrevista. Para dar respuestas a los objetivos, diseñamos, aplicamos y evaluamos un manual de actividades encaminadas al uso de material concreto. La misma que contribuye en la práctica docente como apoyo dentro de las clases de matemática, específicamente con el tema de fracciones, además el trabajar con material concreto, permite que los estudiantes interactúen de mejor manera sintiéndose motivados por aprender, el cual es importante trabajar este tema desde tempranas edades, puesto que está presente en nuestro diario vivir.

**Palabras claves:** Didáctica, Matemática, fracciones, manual, material concreto, actividades.

**Abstract:**

This Curricular Integration Work (TIC) focuses on the development of the teaching-learning process of fractions in the fifth grade of Basic General Education (BGE). This inquiry seeks to provide possible solutions to the identified problems regarding the difficulties that students present in the teaching-learning process of fractions. To counteract these difficulties, activities with concrete material are proposed to improve their attention and participation during classes. For this reason, we have proposed the following general objective, which is to promote the teaching-learning process of fractions in the fifth year of BGE, within the area of Mathematics. In addition, in our main theoretical axes are: didactics of mathematics, learning models, the concept of fractions and approach to fractions in the BGE curriculum, the same ones that are addressed within the area of mathematics. While in the methodological foundation it was developed under a socio-critical paradigm, with a qualitative approach, a type of applied research and with an action-research method. Various techniques and instruments for collecting information were applied, as techniques are participant observation, documentary analysis and the interview with the teacher and as instruments are field diaries, documentary analysis sheet and the interview guide. To respond to the objectives, we design, apply and evaluate a manual of activities aimed at the use of specific material. The same one that contributes in the teaching practice as a support within the mathematics classes specifically with the subject of fractions, in addition to working with concrete material, allows students to interact in a better way feeling motivated to learn, which is important to work on this subject from an early age, since it is present in our daily lives.

**Keywords:** Didactics, Mathematics, fractions, manual, concrete material, activities.



## Índice

### Tabla de contenido

Introducción .....	6
Línea de investigación .....	3
Identificación de la situación o problema a investigar.....	3
Pregunta de Investigación.....	5
Justificación .....	5
Objetivos.....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos.....	6
1. Marco Teórico.....	7
1.1 Antecedentes .....	7
1.1.1 A nivel Internacional .....	7
1.1.2 A Nivel Nacional .....	9
1.2 Fundamentación teórica .....	11
1.2.1 Didáctica de las Matemáticas .....	11
1.2.2 Relación entre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.....	13
1.2.3 Situaciones didácticas en el aprendizaje de las Matemáticas .....	14
1.2.4 El aprendizaje de la Matemática en la infancia .....	16
1.2.5 Principios de la Matemática .....	17
1.3 Modelos de Aprendizaje de las Matemáticas .....	17
1.3.1 Modelo Constructivista.....	18
1.3.2 Modelo Empirista .....	19
1.3.3 Modelo Racionalista .....	19
1.4 El Concepto de fracciones en el área de Matemáticas .....	20
1.4.1 Términos de una fracción .....	22
1.4.2 Tipos de fracciones.....	24
1.4.3 ¿Cómo potenciar la enseñanza-aprendizaje de las fracciones? .....	25



1.4.4 ¿Por qué y para qué enseñar las fracciones a estudiantes de 5to grado de EGB? .....	26
1.4.5 Dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las fracciones.....	27
1.4.6 Las fracciones en el lenguaje cotidiano .....	29
1.5 Abordaje de las fracciones en el Currículo de EGB en la asignatura de Matemática.....	30
1.5.1 Importancia del currículo de Matemáticas .....	30
1.5.2 Estrategias curriculares para la enseñanza de las fracciones .....	31
2. Metodología.....	39
2.1 Paradigma, enfoque y tipo de investigación.....	39
2.2 Métodos de recolección y análisis de la información .....	42
2.2.1 Técnicas de recolección de la información .....	42
2.2.1.1 Observación Participante.....	43
2.2.1.2 Análisis Documental.....	43
2.2.1.2 Entrevista semiestructurada.....	44
2.2.2 Instrumentos de recolección de la información.....	45
2.2.2.1 Diario de campo.....	45
2.2.2.2 Ficha de Análisis Documental.....	45
2.2.2.3 Guía de la entrevista .....	46
3. Análisis de datos .....	46
3.1 Red de análisis de datos .....	49
4. Propuesta de Intervención.....	51
4.1 Justificación.....	51
5. Resultados.....	61
5.1 Abordaje del currículo de Matemáticas con relación a la didáctica en EGB .....	61
5.2 El rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática .....	64
5.3 Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones.....	71
5.4 Contextualización de las fracciones en su aprendizaje .....	79
6. Conclusiones.....	95
7. Recomendaciones .....	96



8.	Referencias Bibliográfica .....	98
9.	Anexos .....	104

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> .....	15
<i>Situaciones didácticas para el aprendizaje de las Matemáticas</i> .....	15
<b>Tabla: 2</b> .....	28
Principales errores en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones .....	28
<b>Tabla: 3</b> .....	33
<i>Operacionalización de categorías</i> .....	33

### Índice de Imágenes

<b>Índice de Imágenes</b> .....	6
<b>Imagen 1:</b> Términos de una fracción .....	22
<b>Imagen 2:</b> Representación gráfica de las fracciones en figuras geométricas .....	23
<b>Imagen 3:</b> Representación numérica de los tipos de fracciones .....	24
<b>Imagen 4:</b> Red de análisis .....	49
<b>Imagen 5:</b> Planificación de la docente .....	62
<b>Imagen 6:</b> Juego de la planificación .....	62
<b>Imagen 7:</b> Video de la planificación de la docente .....	62
<b>Imagen 8:</b> Círculos fraccionarios.....	65
<b>Imagen 9:</b> Círculo de fracciones .....	66
<b>Imagen 10:</b> Trabajos de evaluación .....	67
<b>Imagen 11:</b> Hoja de trabajo.....	67
<b>Imagen 12:</b> Deberes de los estudiantes .....	68
<b>Imagen 13:</b> Trabajo autónomo dentro del aula de clases.....	69
<b>Imagen 14:</b> Ayuda de la docente .....	70
<b>Imagen 15:</b> Falta de atención de los estudiantes.....	71
<b>Imagen 16:</b> Deberes de los estudiantes .....	72



<b>Imagen 17:</b> Fracciones Impropias y su gráfica .....	73
<b>Imagen 18:</b> Error de la gráfica de fracciones impropias .....	74
<b>Imagen 19:</b> Cuaderno de trabajo de los estudiantes.....	75
<b>Imagen 20:</b> Cuaderno de trabajo de los estudiantes.....	75
<b>Imagen 21:</b> Cuaderno de trabajo de los estudiantes.....	76
<b>Imagen 22:</b> Pedazos de fracciones .....	77
<b>Imagen 23:</b> Fracción de conjunto .....	78
<b>Imagen 24:</b> Explicación en la pizarra .....	79
<b>Imagen 25 y 26:</b> Actividad con lentejas.....	80
<b>Imagen 27 y 28:</b> Proceso de realización de la actividad .....	81
<b>Imagen 29:</b> Actividad de fracción de conjunto.....	82
<b>Imagen 30:</b> Actividad de conjunto.....	83
<b>Imagen 31:</b> Explicación del tema .....	84
<b>Imagen 32:</b> Explicación del tema .....	85
<b>Imagen 33, 34, y 35:</b> Actividad con galletas oreo .....	85
<b>Imagen 36:</b> Tarea en clase .....	87
<b>Imagen 37:</b> Juego del bingo.....	88
<b>Imagen 38:</b> Tabla del bingo de fracciones.....	88
<b>Imagen 39:</b> Tabla del bingo de fracciones.....	89
<b>Imagen 40:</b> Presentación de fracción propia e impropia.....	90
<b>Imagen 41y 42:</b> Actividad con el recurso elaborado .....	91
<b>Imagen 43:</b> Pelota interactiva de fracciones .....	92
<b>Imagen 44:</b> Actividad con la pelota .....	93
<b>Imagen 45:</b> Resultado de la actividad.....	93
<b>Imagen 46:</b> Resultado de la actividad.....	94

## Introducción

El presente trabajo de investigación se centra en el contexto de Educación General Básica, sobre el tema “Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado”. Por lo que, a partir de las experiencias que hemos adquirido durante nuestra formación en las prácticas pre profesionales, dentro de una institución ubicada en Azogues, provincia del Cañar (Ecuador). Se ha identificado dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las fracciones y las estrategias o métodos que se aplican dentro del aula de clases, es por eso que consideramos relevante la importancia que tiene las fracciones dentro de la vida cotidiana de un individuo. De este modo, el tema elegido toma en consideración estos problemas y dificultades, para dar posibles soluciones a través de actividades que contribuya a un aprendizaje significativo. Además, el docente juega un papel fundamental dentro del salón de clases, ya que, es el principal promotor de generar los procesos de enseñanza mediante la implementación de estrategias y metodologías activas. Por lo tanto, este TIC parte de un objetivo el cual es “potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto año de EGB dentro del área de Matemáticas”.

En síntesis, nuestra fundamentación teórica aborda antecedentes nacionales e internacionales con relación al tema de fracciones, en donde se hace un estudio relevante de tesis y artículos que anteceden a nuestro TIC. En el ámbito internacional encontramos investigaciones que se relacionan a la enseñanza-aprendizaje de las fracciones desde distintos contextos. Mientras que en el ámbito nacional localizamos varias indagaciones sobre el uso de estrategias, metodologías y recursos que ayudan a la enseñanza- aprendizaje de las fracciones dentro del aula de clases. Además, se desarrolló cuatro ejes teóricos centrales para nuestra investigación, los cuales son: didáctica de las Matemáticas, modelos de aprendizaje de las Matemáticas, el concepto de fracciones en el área de Matemáticas y abordaje del currículo de EGB en la asignatura de Matemática, partiendo desde fundamentos más generales a los más específicos. En cada eje teórico se consideró los diferentes puntos de vista de distintos autores, para conocer sus perspectivas de acuerdo a metodologías y estrategias dentro de lo que estipula el currículo de EGB.

Mientras tanto, nuestra metodología se centra en un paradigma socio-crítico, el mismo que se basa en la crítica social con una manera autorreflexiva, también, parte de un enfoque cualitativo, el cual respalda la representación de un fenómeno a través de la recopilación de datos mediante hipótesis de acontecimientos

suscitados. Así mismo, el tipo de investigación aplicada, trata de dar soluciones a problemas mediante la exploración y consolidación. De la misma forma, se trabajó bajo un método de investigación-acción, el cual ocupa el estudio de un problema social que requiere solución. También, las técnicas que se utilizó para el desarrollo de la investigación son la observación participante, el análisis documental y la entrevista, las mismas que sirven para obtener información de la docente y los estudiantes. Por último, los instrumentos utilizados son: diarios de campo, ficha de análisis documental y la guía de entrevista, las mismas que sirven para la recolección de información con el propósito de responder a la problemática enfocado al contexto en el que se desarrolló la práctica.

Para el análisis de datos efectuamos una triangulación en la que contrasta todos los datos adquiridos en las técnicas e instrumentos trabajados. Según la información obtenida diseñamos, aplicamos y valoramos nuestra propuesta, la misma que consiste en un manual de actividades dirigidas a docentes de EGB de quinto grado, el cual está enfocado en actividades que contribuye a la enseñanza y aprendizaje de las fracciones, las mismas que cuentan con lineamientos y parámetros necesarios para que el estudiante se motive y mejore en su rendimiento académico. En nuestra propuesta se aplicó a estudiantes de quinto grado de EGB en una institución de la ciudad de Azogues, Ecuador. Para su valoración nos encaminamos en su desarrollo, para ello se utilizó las técnicas de observación participante y los resultados de cada actividad, lo cual fue clave para la construcción de resultados de esta investigación y para el fin de nuestra propuesta.

Finalmente, como resultados obtenidos, los docentes deben aplicar actividades que motiven a los estudiantes a ser más partícipes dentro del aula de clases, debido a que, durante la aplicación de las actividades de la propuesta de intervención, se constató que los infantes se sentían más a gusto al trabajar con material concreto, puesto a que comprendieron de mejor manera el tema mostrándonos una participación activa y motivados por seguir aprendiendo. En conclusión, el estudio de las fracciones es de gran utilidad para la vida de un individuo, ya que están presentes a toda hora y en todo momento, además, nos da a reflexionar sobre como enseñar y aprender con nuevas técnicas y estrategias en donde los estudiantes sean capaces de analizar, reflexionar y ser competitivos en la sociedad que los rodea. De igual forma, los educadores deben desarrollar competencias, destrezas y habilidades para cumplir con retos de futuras generaciones, puesto que la educación está en constante innovación.

### **Línea de investigación**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, nos centramos en la línea de investigación N.º1 estipulada por la Universidad Nacional de Educación (UNAE), proporcionada a “Formación integral y desarrollo profesional docente”, esta línea orienta su campo de acción teórico, metodológico y práctico a una formación integral mediante la investigación. El accionar de esta línea se caracteriza por integrar intereses, esfuerzos, objetivos y metodologías de la investigación que responde a una realidad educativa y a la práctica pedagógica, en donde se desarrolla una investigación orientada al conocimiento pedagógico y educativo y a una propuesta de innovaciones curriculares y didácticas. Esta línea contribuye al desarrollo de la investigación de la enseñanza-aprendizaje de las fracciones observadas en las prácticas pre profesionales dentro del aula de clases, con el fin de contribuir a las necesidades de los estudiantes.

### **Identificación de la situación o problema a investigar**

Varios estudios a nivel nacional e internacional han desarrollado la temática de la didáctica de las matemáticas (Chamorro,2005; Castelnuovo, 2009; Mendoza,2010; Bustamante,2014; Ministerio de Educación, 2010; Pujos,2021). Estos trabajos indican que la didáctica de las matemáticas ha evolucionado en su concepto, desde un pensamiento como arte hasta como hoy en día se consideraba una ciencia que dispone de teorías y materiales. Los mismos que ayudan a determinar y analizar problemas que se presentan en la adquisición de conocimientos matemáticos dentro de los centros educativos. La didáctica de las Matemáticas establece una relación entre el saber, la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos que conforman esta asignatura. Es por ello, que el docente debe desafiar entre herramientas, experiencias y confiarse en su habilidad de enseñar, debido a que enfrentan una dificultad en la enseñanza de las Matemáticas en la educación primaria.

Por otra parte, se ha visto que el aprender y enseñar las Matemáticas genera dificultades en la adquisición de nuevos conocimientos en los estudiantes, debido al desconocimiento de técnicas y estrategias didácticas por parte de los educadores para lograr una enseñanza efectiva. Según datos estadísticos de las pruebas del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA-D) sobre la evaluación de la calidad educativa realizada en Ecuador, en el año 2017, el país obtuvo un 71% de estudiantes que no superan el nivel básico en Matemáticas, mientras que el 22% presentó un alto rendimiento. El propósito de las pruebas PISA-D es presentar el nivel de

habilidades y destrezas que han adquirido los estudiantes para integrarse en la sociedad del conocimiento (Parra, 2020; Ministerio de Educación, 2017).

Partiendo de los elementos de las pruebas PISA en Ecuador, se detecta que existe una gran dificultad en la inferencia de conceptos matemáticos, uno de ellos, el aprendizaje de las fracciones, él cual es esencial en la vida diaria de un individuo, por lo que ayuda a resolver problemas que se presentan en el diario convivir. Además, incorpora habilidades y destrezas que favorece la comprensión de conceptos Matemáticos. El estudio de las fracciones es uno de los contenidos del currículo del área de Matemáticas en el sistema educativo ecuatoriano, es por ello que hacemos mención a distintos autores que nos hablan sobre este tema (Arenas y Rodríguez, 2021; Calle, Gil, Morales, 2018; Reséndiz, González, 2018). Estos dan a conocer que la enseñanza y aprendizaje de las fracciones es uno de los temas que más dificultades tienen los estudiantes al aprender, al igual que los docentes al impartir. Así mismo, han aportado propuestas para dar soluciones a las dificultades que presentan los estudiantes a esta temática.

Dichas soluciones ayudan al mejoramiento de los métodos formativos con finalidad de cambiar el entendimiento de docentes y alumnos sobre las fracciones. Normalmente, existe una falsa concepción, que encasilla al estudio de las fracciones entendidas únicamente como representaciones. No obstante, hay que verlas como algo operacional, esto brinda que el estudiante se centre desde sus contextos y se enfoque en analizar la necesidad de la ejecución de las fracciones, para el desarrollo de actividades de su diario vivir. Por parte de la Unesco (2011), conceptualiza que la fracción aborda todas las formas de expresar los números racionales, decimales, porcentajes y fracciones negativas. Este tema se imparte a temprana edad en los niños a través de la comprensión informal sobre nociones de compartir y de proporcionalidad. En este sentido, se debe comenzar la enseñanza de fracciones con actividades simples de intercambio que involucran la repartición de objetos en partes igualitarias, entre pequeños grupos de personas, para así obtener una mejor visión sobre cuán importante son las fracciones en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Varios estudios afirman que a pesar de la importancia del tema de las fracciones existen grandes dificultades en su concepción y enseñanza-aprendizaje, estas dificultades se han identificado en el marco de nuestra investigación desarrollada en el quinto grado de una institución de Educación General Básica (EGB), de la ciudad de Azogues, Ecuador, durante el periodo escolar (2022-2023). Se evidenció que los estudiantes

tienen inconvenientes en la resolución de fracciones y en diferenciar sus tipos y componentes. Esto se constató cuando los estudiantes desarrollaban ejercicios en hojas de trabajo como son: diferenciar las clases de fracciones existentes y las representaciones gráficas, las mismas que eran entregadas por la docente. También en actividades de adición y sustracción de fracciones homogéneas y lectura y escritura de fracciones simples que realizaban en los textos de Matemáticas. Por esta razón, nos centramos en esta problemática para dar posibles soluciones para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, específicamente en las fracciones dentro de las aulas de clases.

De igual forma, dentro del aula de clases existe un número elevado de estudiantes, lo cual dificulta mantener un correcto desarrollo para la enseñanza y aprendizaje, por lo que el aula es pequeña y no se puede crear un ambiente acogedor a las necesidades de cada individuo. Como consecuencia de esto se genera una conducta inadecuada por parte de los estudiantes, debido a que se desconcentran con facilidad y tienden a conversar entre ellos durante las clases.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cómo potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas?

### **Justificación**

La presente investigación se enfoca en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el área de Matemáticas, en estudiantes de quinto año de EGB. Este estudio se estructura mediante la recolección de información en las prácticas pre profesionales desarrolladas en una institución educativa. El centro de estudios, tiene como visión “formar y educar a la niñez y juventud, de acuerdo con las exigencias y necesidades de la sociedad actual, con un eficiente servicio docente, que propicia aprendizajes significativos en la dinámica de una educación de calidad y calidez” (PEI, 2018, p.6). Y su misión es la “excelencia académica y humanística, con bases científicas-técnicas, sustentadas en valores éticos y morales, que promueva la investigación y desarrollo humano del colectivo social” (PEI, 2018, p.6).

Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas no debe ser realizada desde un esquema de procedimientos que se debe seguir ordenadamente, si no debe ser transmitida desde diferentes

estrategias que involucren el trabajo autónomo y cooperativo. Además, se debe tener en cuenta las diversas formas de aprendizaje que presenta un niño o niña, lo cual implica buscar varias actividades encaminadas a la lúdica (Rodríguez, 2010, p.140).

Sin embargo, este proyecto investigativo está encaminado en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones a través de información relevante sobre la didáctica de las Matemáticas y sus componentes. Cabe mencionar, cuán relevante es abordar el estudio de las Matemáticas, debido a que, cumplen un rol importante en el diario vivir de un individuo, el mismo ayuda a mejorar el desarrollo integral del estudiante a través de la práctica de habilidades y destrezas en el momento que el alumno interactúa, ejecuta y razona al resolver problemas. De igual forma, la enseñanza de la fracción es importantes porque la mayoría de actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en este tema. Por ejemplo, al preparar una receta, las compras del mercado, en un reloj, objetos, entre otros. Para ello, el docente debe innovar procesos de aprendizaje y técnicas para enseñar las fracciones. Teniendo presente estas ideas, “es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos, así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista” (Cardoso y Cerecedo, 2008, citado en Morales, 2017, p.21).

Por otra parte, la investigación es fundamental, ya que aporta mejoras en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones y en los nuevos conocimientos que adquiere el estudiante. En este punto, se presentan métodos y estrategias innovadores que debe desarrollar el docente, para que el estudiante sea autónomo en su aprendizaje, a más de ser un ser integral entre la sociedad. De esta manera, los docentes tendrán más herramientas teóricas y prácticas con respecto a las metodologías existentes, el cual debe promover cambios dentro del aula.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones en el quinto año de EGB dentro del área de Matemáticas.

### **Objetivos específicos**

Diagnosticar qué dificultades tienen los estudiantes del quinto grado en el aprendizaje de las fracciones.

Analizar las estrategias y recursos que se implementan en el aula para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

Analizar el currículo en cuanto a los enfoques didácticos y orientaciones metodológicas

Diseñar una propuesta de intervención para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el área de Matemáticas.

## **1. Marco Teórico**

### **1.1 Antecedentes**

En este apartado analizaremos los referentes teóricos sobre estudios realizados acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de operaciones básicas matemáticas, particularmente de las fracciones, desde contextos internacionales y nacionales, con la finalidad de dar un marco teórico y contextual a la presente investigación.

#### **1.1.1 A nivel Internacional**

El trabajo de maestría titulado “Aprendizaje de las fracciones a través de una estrategia didáctica mediada por un entorno virtual en los estudiantes de quinto de primaria en la Institución Educativa Juan Pablo I”, realizada en el contexto educativo de Colombia por Gelves y Lázaro (2021); tuvo el objetivo de promover que el aprendiz aprenda a través de una modalidad virtual las fracciones. Dentro de esta investigación, se abordan conceptos como el aprendizaje constructivista, las competencias matemáticas, el aprendizaje significativo y el entorno de enseñanza virtual de las fracciones. Se trabajó con una investigación cualitativa, no experimental, de tipo descriptiva y mediada por una Investigación Basada en Diseño. Además, se ejerce una entrevista al profesorado a fin de conocer si realmente hubo transferencia de aprendizaje con la aplicación del recurso didáctico basado en TIC en la enseñanza de fracciones. También, realizaron una propuesta de intervención TIC, con el objetivo de conocer las fracciones como parte de un todo, como se le conoce y su representación. Por último, esta investigación contribuye a este proyecto investigativo para lograr un aprendizaje colaborativo y cooperativo, donde haya comunicación con el docente y sus compañeros de clases.

La investigación titulada “Enseñanza de Fracciones en Tercer Grado de Primaria: Análisis del Discurso y Prácticas Pedagógicas”, elaborada en un contexto educativo de México por Reséndiz y González (2018); tiene como objetivo principal “analizar las estrategias y recursos didácticos y discursos empleados por el docente

para la introducción y desarrollo de la noción de fracción”. Utilizaron una metodología de carácter cualitativo y de tipo etnográfico, por lo que eran empleados para recolectar datos mediante la exploración para el análisis de resultados. Además, desarrollaron esta intervención de la enseñanza de las fracciones debido a que es un tema complejo para los estudiantes y difícil de impartir por los docentes, es por eso, que este concepto de redundancia a nuestra temática, ya que se hablará con más énfasis sobre el porqué de estas dificultades y cuáles serían las mejores soluciones.

La investigación titulada “enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte” elaborada en un contexto educativo de México por Arenas y Rodríguez (2021); abordan sobre las dificultades que tienen los estudiantes cuando realizan operaciones matemáticas con fracciones. Por ejemplo, dentro de las mencionadas se resaltan las siguientes: dificultad en el ordenamiento (mayor, menos, igual que) y dificultad en las operaciones (adición y sustracción). También, mencionan propuestas didácticas para el concepto fracción, las cuales se basan en tareas vinculadas con la vida real de los niños, mediante estrategias lúdicas y realistas. Para lo cual aplicaron una prueba a estudiantes de sexto grado y como resultado se evidencia que 6 de cada 10 estudiantes no adquieren los aprendizajes clave de matemática y en consecuencia la mayoría de estudiantes no logran alcanzar un nivel sobresaliente donde se trabaja con fracciones. De igual forma realizan un análisis de la literatura científica sobre qué es la fracción dentro de otros entornos. Dichas propuestas nos dan una representación sobre cómo enseñar fracciones de manera distinta, también, aportará con ideas para el desarrollo de nuevas propuestas. Esta investigación emplea una metodología a través de su estructuración y sistematización, lo que corresponde a realizar una descripción detallada del tema.

La tesis de doctorado titulada “Diseño y evaluación de un programa de enseñanza-aprendizaje de fracciones basado en el modelo neurocognitivo de Howard-Jones” escrita por Carrera (2021), en Chile, tuvo como objetivo principal “elaborar un cronograma para contribuir a la enseñanza-aprendizaje de fracciones basado en un modelo de Howard-Jones”. En esta investigación se aborda el tema de la didáctica de fracciones según el modelo de Howard-Jones, la definición conceptual y operativa. También el concepto y tipos de fracciones como fundamento principal para la enseñanza y aprendizaje del tema. Esta investigación se desarrolla en tres fases: iniciando con un carácter instrumental que consiste en pruebas de conocimiento de fracciones, por consiguiente, está encaminada en realizar una sucesión de aprender y enseñar las fracciones de manera

constructivista, como última etapa fue la adaptación de evaluar el programa propuesto. Esta tesis concluye con que el programa realizado creó un resultado efectivo en los alumnos, desarrolló respuestas correctas en las pruebas de comprensión sobre las fracciones, siendo superior a los alumnos expuestos a un modelo de enseñanza tradicional. Esta investigación apoya con distintas pedagogías, la cual nos permite basarnos en la más efectiva para la realización de nuestra propuesta.

La tesis de masterado titulada “Unidad didáctica: Fracciones” escrita por León (2011), en Granada-España, en la cual presenta una propuesta con el fin de motivar a los alumnos en las matemáticas como objetivo busca “establecer el trabajo individual y cooperativo entre estudiantes para motivarlos en la enseñanza”. En esta investigación se presenta una propuesta sobre las fracciones que están dirigidas para alumnos de primer curso de educación secundaria, que tuvo el fin de lograr interés y motivación por el alumnado. La propuesta planteada se organiza en apartados, en donde aborda una didáctica indicada, la metodología, secuencia y distribución de tareas, para una evaluación que mostré los criterios y materiales que se emplearán, para posteriormente almacenar resultados de un estudio empírico efectuado con estudiantes de primero y segundo grado. Finalmente, el autor de esta investigación analiza que los educadores deben romper la repetición de sus clases. Un buen docente debe estar capacitado para animar a los niños utilizando aspectos novedosos que estimulen su atención, por lo tanto, nos brinda información para retroalimentar nuestro proyecto acerca de cómo los docentes deben mantener la motivación, el aprovechamiento y la convivencia en las clases.

### **1.1.2 A Nivel Nacional**

En Riobamba, Lara, et al. (2021), desarrollan una tesis titulada “La enseñanza de las fracciones utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas”, el objetivo principal de esta investigación fue “utilizar el método de Aprendizaje Significativo para la enseñanza de fracciones homogéneas y heterogéneas, como parte del método de aprendizaje basado en problemas con ayuda de material didáctico manipulable y de fácil acceso basándose en fomix y papel brillante”. En su propuesta de intervención aborda la teoría del aprendizaje significativo, en la cual citando a Ausubel (1976), el mismo que da a conocer aspectos importantes sobre el conocimiento empírico, el constructivismo, en la vida cotidiana de los estudiantes. Como resultado los estudiantes presentaron dificultades al aprender fracciones, como solución a este caso el APB y los recursos manuales contribuyen a obtener un mejor aprendizaje. Por último, este texto está relacionado con la enseñanza

de las fracciones, y aporta a la utilización del ABP y material didáctico manipulativo, debido a que son de gran utilidad para que el estudiante adquiera sus conocimientos con más facilidad, obteniendo un aprendizaje significativo.

En Latacunga, Salazar, et al. (2021), realizaron una investigación titulada “Recursos en el aula de clase para la enseñanza de las fracciones en EGB media de las instituciones de educación públicas de la ciudad de Latacunga-Ecuador”. El objetivo principal de esta investigación fue “Determinar los recursos empleados en el aula de clase, por los docentes en la enseñanza de las fracciones en EGBM, proponiendo mejoras en las estrategias de enseñanza-aprendizaje”. La cual hace mención la forma tradicional de enseñar fracciones genera dificultad en los estudiantes, al igual una repulsión y rechazo a la Matemática, debido a que se encuentra reflejado en el bajo rendimiento de los alumnos. En esta investigación trabajó una metodología cuantitativa y cualitativa, a través de una investigación directa y descriptiva, las técnicas e instrumentos utilizados fue el cuestionario, la observación y la entrevista efectuada a 54 docentes, la cual determinó que los estudiantes aprenden con más facilidad cuando los docentes utilizan recursos y materiales manipulables. Finalmente, esta investigación contribuye al presente trabajo de investigación, puesto que, aborda aspectos relevantes para mejorar la didáctica de las fracciones, desde la utilización de recursos y materiales que vayan acorde a las necesidades de los estudiantes.

En Azogues, Tenezaca (2021), realizó una investigación titulada “Enseñanza-Aprendizaje de los números fraccionarios con los alumnos de séptimo grado de EGB en la U.E.C.I.B. “ABC” a través de metodologías de aprendizaje activo”. El objetivo general de esta investigación fue “desarrollar actividades de aprendizaje activo para mejorar la enseñanza-aprendizaje de números fraccionarios con los estudiantes de séptimo grado”. La misma cuenta con metodologías de aprendizaje activo específicamente para trabajar con 10 niños, de igual forma la enseñanza-aprendizaje de las fracciones, se llevó mediante actividades lúdicas enfocadas al contexto del estudiante. Este trabajo se desarrolló con una metodología cualitativa bajo un enfoque de acción participativa. Como resultado, afirman que, la instrucción de las fracciones se comprende por medio de la accesibilidad, mediante metodologías de aprendizaje activo que está enfocada en el diario vivir de los estudiantes. En este sentido, este proyecto contribuye al presente trabajo de integración curricular, brindando

información importante para la enseñanza de las fracciones, además de ello sus metodologías de aprendizaje que plantean y puedan ser trabajadas desde otra visión.

## **1.2 Fundamentación teórica**

En este capítulo se desarrolla cuatro ejes teóricos centrales para nuestra investigación, los cuales son: didáctica de las Matemáticas, modelos de aprendizaje de las Matemáticas, el concepto de fracciones en el área de Matemáticas y abordaje del currículo de EGB en la asignatura de Matemática, partiendo desde fundamentos más generales a lo más específico. Para lo cual se realiza una revisión minuciosa de diferentes investigaciones que fundamentan las categorías planteadas en este campo de estudio.

### **1.2.1 Didáctica de las Matemáticas**

Estudiar la didáctica es necesario para que el enseñar sea eficaz y precisa en medio del estudiante y la institución educativa. Además, se podría decir que es una disciplina para la enseñanza a través de principios y procedimientos aplicados a todas las disciplinas. Suceden en lo didáctico como los principios, técnicas y estrategias generales en distintos niveles y contextos. Por otro lado, se centra en que la didáctica común sucede desde lo más extenso a lo más complejo durante la comunicación entre el educando y el educador. El progreso de los saberes, al igual que los retos de la multiculturalidad, ha hecho que el docente evidencie nuevos desafíos en lo cultural como en lo tecnológico y social. Lo que busca la didáctica general es que la enseñanza sea efectiva y respalde a los modelos de enseñanza y aprendizaje según la edad de cada estudiante y su heterogeneidad (Casasola, 2020; Medina y Mata, 2009).

La trascendencia de la didáctica fortalece su contextualización en la implementación de varios argumentos de instrucción, el cual ha tomado como nombre didácticas particulares. Enríquez et al. (2018), afirman que desde la didáctica particular aborda de uno y dos perspectivas y reduce el desarrollo de una tarea didáctica en diferentes asignaturas. Esta trata de garantizar la comunicación entre los conocimientos sabios y enseñables. Este concepto surge bajo la particularidad de la enseñanza de la matemática. Así mismo, Guirado y Gonzales (2010), manifiestan que las didácticas particulares también se les denomina como metodologías. De igual forma adquiere expresiones determinadas según la exactitud desde el ámbito general en el ámbito educativo. Su objeto de estudio se establece en el procedimiento de metodologías en las asignaturas, para lograr

la atención educativa integral a trastornos de lenguaje y comunicación que presentan los estudiantes en un contexto especial.

Resumiendo lo planteado, la didáctica pretende mostrar un recorrido de su relación que existe entre la didáctica general y la particular, a más de ser complejas es que la una no puede reemplazar a la otra. Sintetizando que lo común se encuentra próximo a modelos de formación y al desarrollo de la comprensión y lo particular se lleva a la práctica, debido a que está determinada por los contenidos, edades y niveles educativos. En consecuencia, se debe relacionar las dos para integrar los saberes teóricos y la acción. Esto también aplica en el campo de las Matemáticas, donde se han desarrollado propuestas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las mismas.

Chamorro (2005), sostiene que la didáctica de la matemática es una instrucción objetiva que tiene respuestas experimentadas y definiciones útiles con el fin de analizar y dar solución a situaciones que presenta al estudiar la matemática dentro de la escuela. También, Arteaga y Macias (2016), plantean que la didáctica centra su interés en todos los aspectos que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tales como metodologías, teorías y materiales que ayuden a mejorar el aprendizaje. En sí estudia la relación que existe entre el saber, el enseñar y el aprender los contenidos matemáticos. Es decir, consiste en estudiar el cómo aprender y enseñar una asignatura compleja como son las matemáticas.

Por consiguiente, conocemos que el estudio de las matemáticas forma parte de varios acontecimientos de exactitud, es por eso que el docente debe demostrar, reconocer y valorar dentro de su aula de clases. Mora (2003), plantea que los docentes de matemáticas se deben ayudar con historias breves, fenómenos naturales o sociales, situaciones cotidianas que sean conocidas por los alumnos, juegos o temas propios de otras asignaturas. En nuestra vida cotidiana se presentan fenómenos que sirven para acoplar temas matemáticos a otros grados. Para estudiar estos fenómenos, la didáctica utiliza teorías y métodos. Parra y Diaz (2014), destacan que la didáctica a partir de la epistemología se debe construir espacios y contextos que involucren pensamientos e ideas de los estudiantes. Estos deben ser acorde al orden que se debe seguir para lograr un saber matemático, para así dar un sentido al proceso de enseñanza- aprendizaje en las matemáticas.

El aprender Matemática implica conocer sus amplios conceptos y los procedimientos que se desarrollan a través de una secuencia de pasos a seguir. De igual forma, es una materia de amplios conocimientos que el alumno debe adquirir para el éxito de la escolaridad. Por otro lado, se dice que es una disciplina dinámica que está en constante evolución. Por lo tanto, el estudiante forma parte de estas disciplinas al recoger información, descubrir nuevas ideas, explorar y es capaz de indagar sus respuestas (Santos, 1995).

Ante todo, lo mencionado la didáctica va de la mano con teorías y métodos que ayudan a mejorar el aprendizaje dentro del quinto grado de EGB. De tal manera que un docente debe estar preparado para impartir clases de Matemática con relación a los temas que se ven en este grado. Sin embargo, debe considerar que la enseñanza de las fracciones, pueden estar basadas en situaciones cotidianas. En donde el estudiante pueda crear su propio conocimiento y ser capaz de resolver problemas propuestos por el docente. De tal forma que el estudiante mejore en su rendimiento académico.

### **1.2.2 Relación entre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas**

Con respecto, la relación que tiene la didáctica no es factible comprender sin sus actores. El enseñar y aprender se basa en interacciones, intervenciones y fenómenos que se producen entre tres principales actores: el estudiante, el saber y el docente (Arteaga y Macias 2016). Así pues, el estudiante tiene el papel de aprender todo lo que se establezca socialmente, de acuerdo a su edad, nivel y desarrollo cognitivo. El saber pasa a ser conjunto de conocimientos matemáticos, el cual debe ser transmitido y adquirido por el estudiante. Por último, el docente es el encargado de transmitir el saber y hacer que funcione la enseñanza de manera significativa (Chamorro, 2005). Es por eso que la relación docente-estudiante es fundamental para comprender el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, para que los estudiantes logren un aprendizaje crítico y reflexivo se debe establecer una buena comunicación entre los actores de aprendizaje.

Entre estos tres actores, el que más influye en el transcurso de la formación es el docente. Barrios, et al. (2021) mencionan que el docente es significativo en el proceso de aprendizaje para los estudiantes. Ya sea por sus actitudes hacia la educación de sus estudiantes y su desarrollo profesional. Un docente no debe dominar únicamente elementos teóricos de su asignatura, sino también se desenvuelve en habilidades blandas que beneficien sus relaciones con los estudiantes. Así mismo, Casasola (2020), reflexiona que las opciones didácticas es un compromiso para obtener resultados que motiven de manera positiva el rendimiento académico.

Para lo cual se necesita de actividades que impliquen al estudiante a ser autónomo en su aprendizaje. Para eso se debe contar con recursos adecuados como es el material didáctico.

Siendo así la didáctica cuenta con la relación de tres sujetos principales: el estudiante, el saber y el docente. Estos son de suma importancia para cumplir con un objetivo de aprendizaje. Para lograr un aprendizaje significativo se debe establecer una buena relación entre docente-alumno, a través de la motivación y de la implementación de actividades que permita desenvolverse de la mejor manera el estudiante. Los estudiantes aprenden de mejor manera mediante la resolución de problemas, debido a que son más reflexivos y críticos.

### **1.2.3 Situaciones didácticas en el aprendizaje de las Matemáticas**

El aprendizaje se da a través del medio que lo rodea a un individuo y de situaciones de aprendizaje diseñado para potenciar el conocimiento, habilidades y actitudes en los alumnos. Es por eso que se debe entender el cómo actúa una situación de aprendizaje, por tanto, es más que una actividad práctica. En esta línea Brousseau (2007), afirma que una postura didáctica es útil para instruir sin tomar en cuenta al profesorado. En la enseñanza se necesita de medios (libros, material didáctico, entre otros). De ahí que, las situaciones son entornos diseñados por el docente, este es considerado como herramienta de enseñanza y aprendizaje. De modo que, el alumno diseña su propio entendimiento. Chavarría (2006), plantea que el enfoque diseñado por Brousseau actúa en tres elementos fundamentales: el estudiante, docente y el ambiente de aprendizaje. Dentro de esta iniciativa existe una nueva perspectiva en esta se encuentra la situación a-didáctica que tiene relación a la situación didáctica.

En la a-didáctica es cuando el profesor realiza problemas para el estudiante con relación a situación del diario vivir. El estudiante resuelve problemas desde los conocimientos que posee, sin contar con la ayuda del docente, lo cual le permitirá generar por sí solo hipótesis (Chavarría,2006). En ciertos momentos de las clases el estudiante interactúa de manera grupal o individual con el problema expuesto por el docente. Además, se caracteriza por el rol del estudiante que resulta ser activo frente a una situación problemática.

Así mismo, Chamorro (2005), menciona que el enfoque de Brousseau se basa en distintos tipos de situaciones didácticas, las cuales se organizan en etapas. Cada una de ellas se produce bajo una situación a-didáctica. De modo que la confrontación entre el estudiante y el problema dado sea para el desarrollo de su conocimiento. Dentro de las situaciones didácticas están:



**Tabla 1**

*Situaciones didácticas para el aprendizaje de las Matemáticas*

<b>Situación</b>	<b>Descripción</b>
Acción	Trata de que el estudiante trabaje y tome decisiones para resolver de manera autónoma un problema. Es decir, que aplique sus conocimientos anteriores para alcanzar la resolución de problemas y adquirir conocimientos. La formulación de problemas es un ejemplo para la implementación dentro de esta situación. Estos problemas deben ser de interés de los estudiantes, además las preguntas no deben ser de respuesta inmediata, esta debe ser un verdadero problema para el estudiante.
Formulación	Va de la mano con el trabajo en equipo. El estudiante comparte ideas y pensamiento con otros estudiantes y con el docente. Empiezan a cuestionarse sobre cómo resolver el problema planteado e interactuar con el medio didáctico. En equipos o de manera individual, los estudiantes deberán desorganizar y reorganizar la situación problemática con un fin en común que sería la resolución. Los estudiantes manipularán diferentes recursos tanto como orales y escritos que consideraron apropiados para su aprendizaje.
Validación	Es donde se validan las estrategias utilizadas, además se crea una prueba que justifique el producto obtenido a través de la interacción. Se valida con el docente lo que se ha trabajado para corroborar si está en lo correcto. La efectividad de cada destreza va a depender de una situación determinada, que puede resultar perfecto en algunos casos e imperfecto en otros.

Fuente: Análisis propio a partir de la información de Chamorro (2005)

Finalmente, las distintas situaciones presentadas son procesos organizados por etapas en donde el saber es de importancia para poder finalizar una posición didáctica. Así pues, los alumnos construyen su propia intuición, ya sea de manera individual o en conjunto. El docente en este punto solo aporta observaciones y aclara

problemas que se han efectuado en la situación a-didáctica. Sobre todo, se deberá mostrar los resultados de manera ordenada y todo lo que fue de la construcción de ese conocimiento.

#### **1.2.4 El aprendizaje de la Matemática en la infancia**

La Matemática es la ciencia que enseña a pensar de manera lógica y a desarrollar habilidades a un individuo mediante la resolución de problemas y toma de decisiones. Además, se percibe desde expresiones que surgen en la mente de un individuo. En donde parte desde la intuición o desde sus saberes previos, el cual se transmite a través de la voluntad activa, la razón y el deseo de la perfección. La Matemática se apoya de la lógica y del razonamiento para desarrollar un nuevo conocimiento. También, se dice que las Matemáticas son bellas y se explican por sí solas. Sin embargo, son esenciales para nuestro diario vivir, incluso se podría decir que es una ciencia oculta, ya que están tras de circunstancias de nuestra vida habitual (Courant y Robbins, 1941; Ocaña y Pérez, 2010).

El Currículo (2016), considera que el conocimiento de esta ciencia ayuda a convertirse en una persona justa, innovadora y solidaria. Por lo tanto, son esenciales para el intelecto de los niños, por lo que les permite ser más lógicos y obtener una mente mejor preparada para un pensamiento crítico reflexivo. De tal manera, Novo (2021), afirma que el conocimiento matemático se consigue de forma pausada, debido a que es un proceso largo que se inicia desde la infancia. Es por ello, que el aprendizaje lógico-matemático empieza con la experimentación, observación y trato con objetos relacionados con la Matemática. Este proceso resalta como la reconstrucción del pensamiento del niño.

Sin embargo, la ciencia de la matemática se considera importante en la vida de un sujeto. Por lo que son utilizadas en nuestro diario vivir con gran frecuencia. Es por eso que desde pequeños se les debe impulsar a tener un pensamiento lógico y crítico. Para crear estas capacidades se debe desarrollar actividades que faciliten el aprendizaje significativo, es decir, con materiales que estimulen el interés y la motivación sobre el aprendizaje. Por lo tanto, los docentes deben crear actividades relacionadas con la estimulación, para que los estudiantes se interesen de manera natural por las Matemáticas.

### **1.2.5 Principios de la Matemática**

Los principios de la Matemática son una guía para educadores para la mejora de la Matemática en sus clases, instituciones en sí, en todo el sistema educativo, para los niños o estudiantes de nivel inicial hasta el superior. Los principios son manifestaciones básicas y esenciales para la obtención de una educación de calidad. De igual forma se define a los principios matemáticos como unas síntesis semejantes cuyas partes no se involucran entre sí, estas se fragmentan en síntesis de agregación y coalición. De modo que los principios matemáticos tienen certeza irreflexiva, por lo tanto, los principios dinámicos solo poseen certeza expresiva (Godino, 2004; López, 2005).

En esa discusión se describen cuatro principios de la Matemática escolar. Según Godino (2004), en primera la equidad, puesto que se basa en nuevas perspectivas y ayuda mutuo entre compañeros. El segundo principio es el currículo, el cual debe ser más que orientaciones presentadas, sino que debe ser vinculado al estudio de las Matemáticas según los niveles de educación. El tercer principio es la enseñanza, esta debe ser efectiva en donde los estudiantes aprendan lo necesario siempre acompañados de desafíos. De igual forma, el aprendizaje debe ser transmitido de la mejor manera para que el estudiante pueda construir un nuevo conocimiento. Como cuarto principio es la evaluación, está apoya a la adquisición de procedimientos matemáticos.

Estos principios no son precisamente contenidos o procesos matemáticos. Más bien son una guía que ayuda a los docentes a mejorar sus clases en Matemática. En las cuales constan de marcos y materiales curriculares, planificaciones de unidades y diseños de evaluaciones. Para eso el docente podrá basarse en estos principios para la ejecución de sus clases y así lograr un aprendizaje significativo.

### **1.3 Modelos de Aprendizaje de las Matemáticas**

Los modelos de aprendizaje son importantes porque se basan en el conocimiento que tenemos de la educación y del aprendizaje. Es por ello que un modelo de aprendizaje permite elaborar varias pautas que conlleven a educar y potenciar el aprendizaje, según los diferentes aspectos que se encuentre en algún tipo de modelo. El estudio del aprendizaje se establece a través de una relación complementaria dada entre la didáctica de la matemática y el dominio de la psicología. Por lo tanto, la psicología ha sido y es indispensable para aclarar sobre cómo es el manejo cognitivo de los estudiantes con relación del saber (Chamorro, 2005). Sintetizando los

diversos modelos existentes sobre el aprendizaje de la matemática de los estudiantes, nos centraremos en tres modelos más relevantes: constructivismo, empirista y racionalista, los cuales se explican a continuación.

### 1.3.1 Modelo Constructivista

El constructivismo mantiene que el aprendizaje es básicamente activo, donde el estudiante aprende algo nuevo y lo complementa con sus saberes previos. Berni y Oliver (2019), sustentan que este modelo de aprendizaje se basa en que el estudiante asume un rol activo. A través de experiencias previas de conocimiento, el sujeto se convierte en activo al momento que elabora investigaciones y lo incluye en sus conocimientos. Por otro lado, Ordoñez, et. al (2000), afirman que el constructivismo posibilita la comprensión de saberes por parte del estudiante sin la necesidad de una guía o de un docente. Sin embargo, puede estar acompañado por alguien que tenga conocimiento del tema, siendo beneficioso para su aprendizaje. Al contar con un acompañamiento, el estudiante es aún capaz de autogestionar su propio aprendizaje en cualquier circunstancia.

De tal manera, entendemos que los principios del constructivismo de la educación matemática, requieren de un compromiso integral que involucre a docentes y estudiantes, Bolaño (2020), señala que este modelo tiene como fin afianzar el desarrollo del pensamiento a través de metodologías y prácticas docentes. En sí, construir es la función de este modelo que confiere especialmente a los ámbitos educativos. Asimismo, Montenegro y Barraza (2017), plantean que el constructivismo está relacionado con el intuicionismo, que se centra en la capacidad de percibir las cosas sin un mayor esfuerzo de razonar. Puesto que también considera que las matemáticas son una creación de la mente. Debido a que tiene la facultad de construir conceptos que han sido contruidos por medio de saberes previos. Mientras que Chamorro (2005), plantea que el desarrollo y aplicación de este modelo de aprendizaje, se fundamenta de la idea: aprender matemáticas significa construir matemáticas, ya que el aprendizaje se basa en la acción de crear su propio conocimiento.

Conforme a los análisis mencionados se ha planteado ciertos aspectos importantes del constructivismo en el aprendizaje de las matemáticas. Aprender por medio del modelo constructivista es tener en cuenta que el estudiante se mantiene como un sujeto activo para la construcción de sus propios conocimientos. Es por ello que dentro de las instituciones educativas se debe tomar en cuenta a los estudiantes que asimilan algo nuevo, el cual se debe incorporar conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo.

### 1.3.2 Modelo Empirista

Por otra parte, el modelo empirista establece una concepción derivada del griego empirista que representa experiencia. El cual es usado para indicar el posicionamiento que abarca el conocimiento con las experiencias intelectuales. También por actividades de inteligencia y de experiencia práctica que obtenemos con nuestras acciones externas (García, 2014). Este modelo establece límites, sin embargo, no niega la importancia de la razón en actividades por conocer. Lo cual toma una idea irreflexiva que se presenta en algunos docentes, haciendo que los estudiantes aprendan lo que solamente el docente explica en sus clases, quedando sin conocimiento de lo que el docente no explica, es una idea apenas clara, pero está muy extendida entre los profesores de matemáticas considerando a los alumnos a no ser capaces de crear conocimientos del saber matemático (Chamorro, 2005).

Es importante destacar lo que consideran Alean y Espeleta (2020), que el aprendizaje empírico se basa en la relación directa con la realidad, por medio de la experiencia, la captación y la repetición, sin necesidad de tener un conocimiento científico, sino que sea más práctico. Además, el aprendizaje debe ir acompañada de este modelo porque así sola no da buenos resultados, debido a que la práctica y la experiencia facilita el aprendizaje y la correcta firmeza de la comprensión. Es por eso que los estudiantes deben realizar actividades de práctica de prueba y error para mejorar los resultados de aprendizaje.

El modelo de aprendizaje empirista sostiene que el conocimiento está en manos de una experiencia vivida. Por lo tanto, el aprendizaje se debe realizar bajo prácticas ya realizadas anteriormente. El empirismo establece límites, pero tiene en cuenta lo importante que es la razón en el conocimiento. Es por eso que para enseñar y aprender matemática se debe emplear clases mediante prácticas constantes, para mejorar el conocimiento de los estudiantes. En consecuencia, impartir clases de manera tradicional impide que el estudiante desarrolle su capacidad de razonar.

### 1.3.3 Modelo Racionalista

El modelo racionalista y el empirista que hablamos anteriormente toman como importancia al conocimiento, pero tienen nociones básicamente opuestas. En tal sentido que el empirismo busca del conocimiento lo práctico, en cambio, el modelo racionalista le interesa la necesidad del conocimiento. Muñoz y Velarde (2000), indican que el racionalismo señala posiciones filosóficas que tienden a defender la razón en

la construcción del conocimiento humano. El cual corresponde a la razón de expresar sus principios y logros de comprensión. Ya que, dicha razón es fuente y base del conocimiento. Por otra parte, Maita (2017), señala que el racionalismo en su concepción es que el saber está compuesto por la razón, siendo este el único fundamento de un verdadero conocimiento, dado que solo este produce ideas claras y ciertas. Es decir que la integración de estos dos modelos nos permite construir un sistema llamado ciencia.

El modelo racionalista cree que el conocimiento es innato. En tal sentido que se logra conseguir la verdad solo en función de nuestra razón, inclusive antes de una experiencia vivenciada. Por ejemplo, en la matemática, donde no se requiere de nuestros sentidos para determinar que  $3+3=6$ . Para el racionalismo, la matemática es la razón y la intuición intelectual es la fuente de los conocimientos. En el racionalismo clásico va en virtud de sus contenidos que son de origen innato. Además, la intuición de la razón intelectual forma parte de este modelo. En cambio, el racionalismo formalista va en virtud de la contribución de la razón humana en el proceso de conocimiento (Muñoz y Velarde 2020). Según el modelo racionalista, la matemática es una ciencia pura que no depende de una experiencia. Puesto que un matemático o filósofo con su razón logra solucionar varios problemas y conocer la verdad. Para López (2018), la matemática tiene eficacia en las relaciones universales, donde surgen de sus propios axiomas y teoremas, ya que solo pueden ser explicadas por contenidos presupuestos, en definitiva, trata de relaciones únicamente conceptuales.

Finalmente, este modelo cree en la razón y la reflexión para lograr un verdadero conocimiento. Es por eso que para implementar clases de matemáticas los docentes deben permitir que sus estudiantes usen su razonamiento. De tal modo que desde pequeños empiecen a resolver problemas y hacer más uso de su razón. Para que en un futuro no presenten complicaciones en el desarrollo de su conocimiento, puesto que las matemáticas son exactas.

#### **1.4 El Concepto de fracciones en el área de Matemáticas**

La conceptualización de fracciones, de acuerdo a Fazio y Siegler (2011), menciona que son números con magnitudes, los cuales pueden ser repartidas en partes iguales. Además de ser ordenadas de menor a mayor obteniendo un valor equivalente. Al igual, son números que se miden de forma más precisa que un número entero, teniendo en cuenta que poseen un numerador que es el número de partes que posee, mientras que el denominador son las partes en las que se ha dividido.

Por otro lado, Arias y Maza (2004), definen a la fracción como el cociente de números enteros, o a la división de dos números. También es la parte de un todo que se puede sumar, restar, multiplicar y dividir. Por lo que esta conceptualización de acuerdo a estos investigadores es más clara de entenderla, debido a que está presente desde los primeros conocimientos matemáticos. No obstante, son de gran utilidad, puesto que están presentes en la vida cotidiana de un ser integral.

Por consiguiente, el concepto de fracción puede ser entendido de forma intuitiva, por lo que el estudiante comprende desde sus experiencias. Al igual, puede ser capaz de formar un nuevo concepto a través de un pensamiento inconsciente desde el contexto que habita. De igual forma, en situaciones de su día a día como expresiones “llego en media hora”, “deseo un medio kilo de harina”, “son las tres y cuarto”, “trabajé solo el medio día”, etc. Con esto no se expresan cantidades numéricas si no hace mención a términos de la fracción. Desde este punto de vista, las fracciones están presentes desde la primaria, puesto que son trabajadas en un tiempo amplio, enfocadas en sus partes y en su representación. De tal manera, las fracciones de reparto son conocidas como cantidades, las mismas que se refieren al resultado de la repartición (Albarracín, et al. 2018).

En relación con lo anterior Chamorro (2005), indica que es un número racional y se lo representa con letras alfabéticas ( $a/b$ ). A pesar de tener muchas interpretaciones de la medida, el reparto y el operador. Al hacer mención a la medida implica casos de medición considerando un todo dividido en partes. Mientras que el reparto es la división de las partes de un conjunto y finalmente el operador viene a ser el significado de una función.

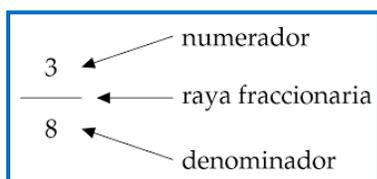
Dentro de este orden de ideas, el concepto de fracciones debe ser analizado y comprendido a profundidad por el docente y el estudiante. Debido a que es un reto de constante preparación y ayuda a identificar los errores más comunes que realizan los estudiantes a la hora de entender que son las fracciones. Ya que no es solo una simple definición, sino que va más allá del estudio de conceptos matemáticos. Con esto el estudio de las fracciones debe ser claro para evitar los malos entendidos que se dan por el desconocimiento. Por lo tanto, debe ser abordado con un análisis a profundidad desde su concepto general, sus términos, su clasificación, su lenguaje y cómo se relaciona en la vida de una persona. Teniendo presente que varios investigadores manifiestan que las fracciones son difíciles de ser trabajadas sin su debido conocimiento.

### 1.4.1 Términos de una fracción

Luego de haber enfatizado en su concepto, es importante abordar la terminología que contiene una operación fraccionada. Al igual que ser un contenido que está presente en el currículo de Matemáticas, se considera importante que los estudiantes de básica media, tengan claro la importancia de las fracciones. Ya que no se trata solo de números enteros, sino que está presente entre la sociedad, puesto que se hace mención en expresiones que anteriormente se habían desarrollado.

La Fracción es un número que se desarrolla al dividir una unidad en partes iguales y se representa uno debajo del otro separado por la raya fraccionaria, tal como se observa en la siguiente representación:

#### Imagen 1: Términos de una fracción



Fuente: Análisis propio a partir de la información de Méndez (2021)

El numerador es aquel número que va en la parte superior de la raya fraccionaria y representa a la cantidad de una unidad, mientras que el denominador es aquel que se encuentra en la parte inferior de la raya fraccionaria y representa al número de partes que se divide la unidad, formando una unidad de fracción (Méndez, 2021). Cabe resaltar, que es importante que estos parámetros sean abordados y comprendidos a cabalidad por los estudiantes. Con el propósito de evitar confusiones en el numerador y en su denominador, puesto que implica errores que se encuentran enmarcados al momento de resolver problemas fraccionarios.

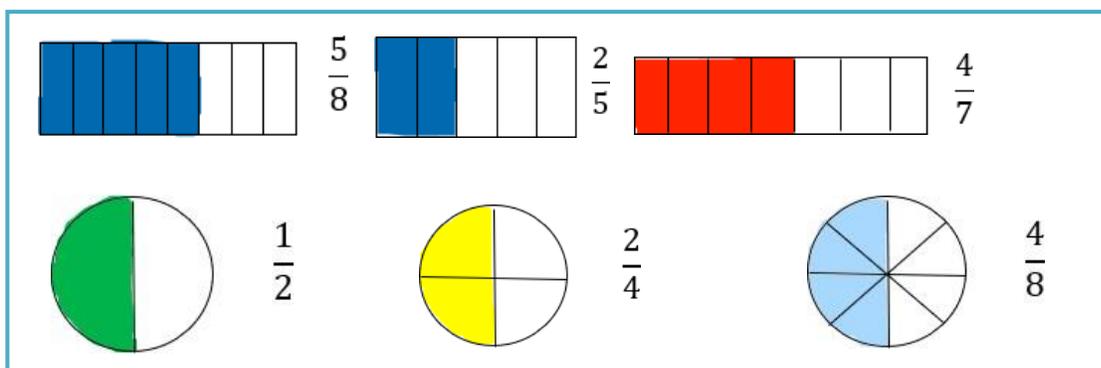
Por consiguiente, una fracción puede ser representada en diferentes campos de estudios clasificados en: numérico, verbal, gráfico y manipulativo (León, 2010). Debido a que se puede expresar de varias, formar una fracción usando diferente terminología y su producto es el mismo. Con esta explicación ayuda a entender, con más eficacia, que las fracciones forman parte de un todo y hay que saber identificarlas.

La representación numérica está enfocada en los números escritos uno sobre otros separados por una línea en el centro conocida como la raya fraccionaria. Este número puede variar del uno al infinito, tanto en su numerador como en su denominador, un claro ejemplo es:  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{a}{b}$ ;  $\frac{2}{5}$  los cuales están representados de diferentes formas, es el caso del  $\frac{2}{5}$  cambia su representación, pero sigue siendo una unidad de fracción.

En lo verbal se debe seguir reglas del lenguaje para leer las fracciones, representando a los números racionales. El numerador debe ser leído tal cual es su número cardinal (1 un, 2 dos, 3 tres...). Mientras que su denominador varía si es 2 es medio, 3 tercios, 4 cuartos, 5 quintos, 6 sextos, 7 séptimos, 8 octavos, 9 novenos, 10 décimos. Al sobrepasar del exponente 10 se agrega la terminación avos para representar 11 onceavos, 12 doceavos, 13 treceavos y así sucesivamente.

En la representación gráfica hace relación a las figuras geométricas rectangulares y circulares, las mismas que pueden ser divididas por igual. Para reconocer las partes en las que se divide la unidad se puede pintar la figura con el objetivo de diferenciar en cuantas partes ha sido dividida la unidad fraccionaria, un claro ejemplo es:

### Imagen 2: Representación gráfica de las fracciones en figuras geométricas



Fuente: Análisis propio a partir de la información de León (2010)

Con estas representaciones el numerador es el número de partes que se toma de la unidad, las cuales están pintadas, mientras que el denominador es las partes que se dividió la unidad, las mismas que no están pintadas. Por lo tanto, este análisis de las representaciones, terminología y lectura de las fracciones son de gran importancia conocerlas, para lograr la mejor comprensión a la hora de realizar ejercicios fraccionarios. Además,

es significativo ir haciendo énfasis en la clasificación de las fracciones, puesto que hay varias y son de vital importancia conocerlas.

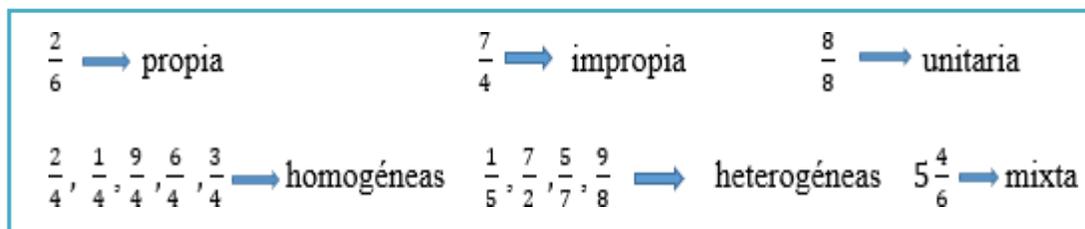
### 1.4.2 Tipos de fracciones

Dentro de la clasificación de las fracciones, se hace mención a los más pertinentes: fracción propia, impropia, unitaria, mixta, homogénea y heterogénea. Se elabora una explicación breve de sus componentes y diferencias a través de ejemplos para dar mayor entendimiento en su clasificación. Cabe señalar que estos contenidos que se van a desarrollar están presentes en los textos de Matemáticas que otorga el Ministerio de Educación. Ya que tienen como finalidad que los estudiantes sepan diferenciar y reconocer los tipos de fracciones a la hora de resolver los ejercicios.

Las fracciones propias son aquellas en donde su numerador es menor al denominador. Mientras que las impropias son las que tienen su numerador mayor al denominador. Las fracciones unitarias son aquellas que tienen el mismo número en su numerador y en su denominador. En tanto, las mixtas son las que tienen una unidad entera y otra fraccionaria. Entre tanto, las homogéneas son las que tienen el mismo denominador y finalmente las heterogéneas son cuando su denominador es diferente.

Con base en la explicación anterior, es necesario que se conozca a profundidad y con precisión el numerador y el denominador de una fracción. Debido a que es lo más esencial en estos conceptos para que el estudiante pueda diferenciar si es propia, impropia, mixta, o entre otras. Por ejemplo:

#### Imagen 3: Representación numérica de los tipos de fracciones



Fuente: Análisis propio a partir del texto de matemáticas del Ministerio de Educación

Es por ello, que la enseñanza de las fracciones y sus tipos van enfocados desde una secuencia de aprendizajes, que se desarrollan a través de operaciones básicas como: suma, resta, multiplicación y división.

Lo que implica que el estudiante combine estas operaciones al resolver ejemplos de fracciones. Por último, es conveniente acotar que la enseñanza-aprendizaje de las fracciones deben ser óptimas, para que el alumnado satisfaga sus necesidades de convivencia.

### 1.4.3 ¿Cómo potenciar la enseñanza-aprendizaje de las fracciones?

Para propiciar la enseñanza de las fracciones, el docente debe aplicar didácticas metodológicas secuenciales. Con el fin de brindar espacios emotivos para que el estudiante adquiriera sus nuevos conocimientos de forma paulatina. Sin embargo, esto se puede desarrollar desde un enfoque experimental, vivencial, social. A través de la utilización de diferentes materiales, recursos, métodos, juegos, dinámicas, que aplique el docente para incentivar a los estudiantes a aprender, el mega campo de las fracciones.

El trabajo docente, cumple un papel fundamental en la enseñanza- aprendizaje de las fracciones, debido a que, su rol es guiar y facilitar los nuevos conocimientos que adquiriera el estudiante. Es por ello que Salinas (2013) indica que el docente tiene que crear actividades que originen la elaboración de conceptos matemáticos partiendo de las experiencias vividas, en la que los alumnos puedan relacionarse, explorando, interpretando, dialogando entre compañeros y con el profesor, puesto que de ello depende, el éxito del aprendizaje.

En relación con lo anterior, es fundamental que el maestro garantice la eficiencia de estudiar las fracciones a través de la planificación de actividades concretas, pues estas garantizan perspectivas de mejoras en actividades que se otorgan, sobre el pensamiento matemático en los estudiantes y la gestión que realiza el docente en el salón de clases. La actividad de estudio, el pensamiento matemático del alumno y la gestión del docente son los tres ejes fundamentales para desarrollar un ambiente de aprendizaje armónico, lo que implica que la relación docente -alumno sea amena y el trabajo sea en conjunto (Rodríguez y García, 2009).

El aprendizaje de un niño tiene un proceso, por lo cual es necesario respetar dicho proceso o los diferentes ritmos de aprendizaje que poseen. Ya que todos son un mundo distinto y el aprendizaje se adquiere de distintas formas, por lo que, es necesario que desarrollen de forma natural la adquisición de los nuevos conocimientos. Puesto que, al verse presionados, son capaces de obtener un conocimiento a través de la parte memorística, lo cual no está potenciando el aprendizaje que aspira el alumno. De ahí nace la necesidad de

utilizar diferentes estrategias y materiales manipulativos acorde a las fracciones, en donde el niño visualiza y resuelve las operaciones fraccionarias a través de lo que pudo observar y lo vivencio.

Por otro lado, Parra (2016), propone utilizar estrategias didácticas basadas en juegos y en la utilización de recursos tecnológicos para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones, debido a que los estudiantes se sienten más motivados con estos recursos, a más de despertar la participación y el interés por aprender fracciones. Para ello, el docente tiene la responsabilidad de fortalecer estos espacios con metodologías acorde a las exigencias que requieren los estudiantes, en este caso, a la hora de resolver problemas de su diario vivir. Por otro lado, existe una preocupación por los bajos rendimientos que se obtienen en las pruebas internacionales como PISA, de ahí surge la necesidad de potenciar la enseñanza de las fracciones.

En definitiva, estos investigadores manifiestan que para potenciar la enseñanza-aprendizaje de las fracciones, la labor docente es la pionera de las didácticas innovadoras. Es decir, al hacer la utilización de medios diferentes permite que los estudiantes analicen, cuestionen, indaguen y sean críticos de su propio aprendizaje. De hecho, puede estar contemplado en el ámbito tecnológico, didáctico, metodológico, estratégico que planifique el docente.

#### **1.4.4 ¿Por qué y para qué enseñar las fracciones a estudiantes de 5to grado de EGB?**

La didáctica de las fracciones es de gran importancia y forman parte de los diferentes contenidos curriculares que exige y avala el sistema educativo. Los cuales deben ser desarrollados por el docente a través del afianzamiento de metodologías modernas que propicien al estudiante a desarrollar habilidades, destrezas, criterios, opiniones e impulsar a ser competitivo en la sociedad.

Se ha evidenciado en investigaciones anteriores, el estudio de fracciones empieza a ser estudiado desde la primaria hasta la secundaria. Donde es evidente que la gran mayoría de estudiantes tienen dificultades al resolver situaciones problemáticas (Parra, 2016). Es por ello que, en el quinto grado de EGB, la enseñanza de las fracciones debe ser comprendida desde su concepto como parte de un todo y sus componentes. Con aquello, se espera lograr esquemas secuenciales desde conocimientos anteriores que adquieren los estudiantes en relación con la fracción. De ahí nace la necesidad de aplicar estrategias y recursos para contribuir la enseñanza-

aprendizaje de fracciones en niños de básica media. Teniendo presente que es un contenido del currículo que busca contemplar las diferentes áreas de conocimiento y el éxito de la etapa escolar.

Finalmente, aprender las fracciones es de gran utilidad, ya que, están presentes a toda hora y en todo momento. Por otro lado, su enseñanza requiere de metodologías pertinentes por parte de los educadores, puesto que ya se había comentado, que enseñar las fracciones dificulta su adquisición conceptual y procedimental. De ahí surgen los errores más comunes que cometen los estudiantes al aprender las fracciones.

#### **1.4.5 Dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las fracciones**

Dentro de este apartado, la didáctica de las fracciones se deriva de los errores más comunes que cometen los estudiantes en el campo conceptual y en los procesos de resolución de problemas matemáticos. No obstante, los errores forman parte de la didáctica en la vida estudiantil de los estudiantes, es decir, la carencia en adquirir y consolidar las temáticas de las diferentes áreas de conocimiento, en especial la numérica.

Los errores son parte del aprendizaje, es por ello que en el estudio de las fracciones los estudiantes presentan cierta dificultad, debido a la abundante cantidad de conceptos que poseen. Otra falencia sobre este campo de estudio son las creencias o estereotipos tales como: los números son horribles, las matemáticas son complicadas, entre otros. Otra carencia es la complicación y confusión propia en adquirir nuevos conceptos matemáticos (Gonzales, 2015). También esto afecta a los objetivos planteados por educadores, puesto que no se estaría cumpliendo con las exigencias del currículo educativo.

Por consiguiente, a través de la experiencia de Madeleine Goutard (1964) manifiesta que:

Las fracciones no son algo que hay que saber, sino algo que hay que comprender, y no es posible comprenderlas antes de tener una suficiente experiencia con ellas... la clave del éxito en la iniciación al estudio de las fracciones es la variedad, el cambio, la diversidad de puntos de vista. (p.89)

Por este motivo, el profesorado debe innovar sus clases a través de actividades que motiven y garanticen la atención de los estudiantes. Teniendo presente que las fracciones, a más de saber sus conceptos y procedimientos, debe ser comprendida desde diferentes miradas. Es decir, el proceso de su enseñanza debe estar encaminado desde la biodiversidad de estrategias e instrumentos acorde a las necesidades de los estudiantes.

Teniendo el propósito de evitar las causas que provocan los errores en la enseñanza aprendizaje de las fracciones.

A partir de este análisis, se elabora una clasificación de los errores más comunes que cometen los estudiantes en el uso de las fracciones, por lo que se ha realizado una extensa revisión en investigaciones de otros autores sobre este campo de estudio. Los más apropiados para hacer mención son de Chamorro (2005), León (2010), Fazio y Siegler (2011), Salinas (2013), González (2015) y Parra (2016). A continuación, se hace una breve descripción de los errores más usuales.

**Tabla: 2**

Principales errores en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones

Errores	Descripción
Primero	Por descuido y falta de concentración, hace referencia al poco interés, despistes y distracción por parte de los alumnos. Esto ocurre cuando el docente explica los diferentes ítems y estos errores surgen de forma espontánea.
Segundo	Por el desconocimiento de las respuestas, es decir, al entregarles hojas de trabajo los estudiantes no contestan preguntas y algunas quedan en blanco o quedan sin responder lo que significa que desconoce de su resultado.
Tercero	La equivocación del numerador y su denominador. La mayoría de los niños presentan confusión y creen que el numerador siempre es menor que el denominador. Esto se produce por el desconocimiento de los tipos de las fracciones. Otra errónea es que los números enteros van separados. A menudo los estudiantes se equivocan al restar los numeradores y posteriormente los denominadores.
Cuarto	La transformación de la fracción a decimales o porcentajes. En algunas ocasiones los niños no entienden que todo número entero se divide en partes iguales. Por ejemplo, se les hace difícil dividir tres pedazos de pastel para cinco personas.



Quinto	El rezago de las operaciones básicas. Usualmente se ha evidenciado que algunos estudiantes tienen problemas con la suma, resta, multiplicación y división. Por lo tanto, esto conlleva complicaciones en las fracciones, dependiendo del tipo de fracción se hace el uso de distinta operación básica.
Sexto	Es dejar el denominador sin desarrollar la multiplicación de la fracción. Al resolver la multiplicación en las fracciones con denominadores igualitarios los alumnos no le tocan al denominador dejándole de la misma forma en la que se plantea.
Séptimo	El último error son los números mixtos. En este campo la gran mayoría del alumnado presenta dificultades, puesto que no les toman importancia a las partes de las fracciones y solo se centran en el número entero.

Fuente: Análisis propio a partir de la información de González (2015); Fazio y Singler (2011); León (2010)

En función a lo planteado, se hace un recorrido de los errores más usuales que cometen los estudiantes en la enseñanza aprendizaje de las fracciones. Estableciendo el origen del porqué se dan estas erróneas. De igual forma, todo lo que se ha planteado forma parte del aprendizaje, es decir, de los errores cometidos se aprende y el conocimiento de los estudiantes se va reconstruyendo de la nueva información.

En definitiva, los educadores, al detectar uno de estos errores en sus aulas de clases, deben incorporar métodos de enseñanza a través de actividades que garanticen y promuevan la reflexión y la crítica en los estudiantes. Para finalmente tener la capacidad de determinar, descubrir, corregir y superar los deslices que se les presenta al resolver problemas de fracciones.

#### 1.4.6 Las fracciones en el lenguaje cotidiano

Si bien es cierto, las fracciones forman parte de un todo y están presentes en nuestro lenguaje cotidiano a través de expresar palabras que se usan a diario en el campo de la Matemática. Estas expresiones se realizan de forma involuntaria debido a que están vinculadas en nuestro lenguaje coloquial. Una clara demostración es cuando vamos al mercado y pedimos un medio litro de aceite, lo que significa la mitad de una unidad, como este hay muchos ejemplos que se irán desarrollando posteriormente.

En el caso de los niños utilizan expresiones espontáneas que hacen relación a las fracciones. Por ejemplo, al medio día salimos a la casa, con esto no quiere decir que el niño conozca qué es la mitad de un día completo. Esto también sucede con bebidas al pedir una botella de medio litro de cualquier bebida, en este caso el niño establece que la botella es más pequeña. Lo mismo pasa cuando el niño pide la mitad de una manzana a su compañero, él sobreentiende que es dos pedazos en partes iguales. Ante esta noción que tienen los niños sobre la terminología de las fracciones hace que de una u otra forma ya sean conocidas, puesto que se hacen uso en el día a día. (Salinas, 2013)

Finalmente, el estudio de las fracciones se encuentra entrelazado desde el contexto en el que habitan y en el uso cotidiano que el dan los estudiantes a la hora de resolver problemas que surgen en su vida cotidiana. Además, es importante que los docentes involucren a los niños desde tempranas edades la relación y el uso, con esto se estará garantizando un mejor entendimiento en cuanto al estudio del mega campo de las fracciones.

## **1.5 Abordaje de las fracciones en el Currículo de EGB en la asignatura de Matemática**

### **1.5.1 Importancia del currículo de Matemáticas**

Uno de los componentes dentro de este estudio es el currículo educativo, el cual busca fomentar un proyecto educativo que promueva el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones de conocimientos, a través de la interacción pedagógica. Es decir, todo lo que propone el currículo debe ser alcanzado e interpretado, entendible, legible, coherente y acorde a la necesidad de la comunidad de aprendizaje y la heterogeneidad de aprendizaje de los estudiantes. Además, debe estar acompañado de recursos y estrategias pedagógicas con la finalidad de que la enseñanza-aprendizaje sea de calidad para las niñas y niños de los centros educativos. Dentro de este orden de ideas, el currículo de Matemáticas es importante porque establece lo que se quiere conseguir a más de dar las pautas necesarias para la obtención de los objetivos planteados. Así mismo, brinda objetivos, destrezas, bloques curriculares, indicadores de logro e indicadores de evaluación. Para que los educadores trabajen en sus aulas de clases, para posterior realizar a los estudiantes una evaluación de los logros adquiridos (Ministerio de Educación, 2016).

En síntesis, el currículo de Matemáticas contribuye a la labor docente a través de guías curriculares, en donde el profesorado planifica sus clases, haciendo uso de los objetivos, destrezas e indicadores que propone el

currículo, para que los estudiantes adquieran los conocimientos de los diferentes campos de estudio, logrando alcanzar las metas que plantea el currículo.

### **1.5.2 Estrategias curriculares para la enseñanza de las fracciones**

El Ministerio de Educación (2016), plantea diferentes estrategias curriculares, las cuales pueden ser trabajadas en los cuatro bloques curriculares que plantea el mismo. De este modo se realiza una clasificación de las más adecuadas en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones desde una mirada de fundamentación epistemológica y pedagógica.

En un primer momento, la resolución de problemas, es una de las estrategias que propone el currículo, el cual implica explorar, investigar y resolver ejemplos de su diario vivir a través de aplicar técnicas o procedimientos para dar soluciones. En este sentido, se comprende que la resolución de problemas es el promotor esencial para lograr los aprendizajes deseados. Mientras que el estudiante tiene la oportunidad de planear, ejecutar, explorar para adquirir un aprendizaje significativo, lo que implica esfuerzo para conseguirlo.

En un segundo momento, la representación, enfocada en el uso de estrategias verbales, simbólicas y gráficas que parten del lenguaje matemático. Esto ayuda a comprender los problemas que están representados en un lenguaje coloquial, como, por ejemplo, en las fracciones se usa expresiones de forma espontánea, lo que implica que este lenguaje forma parte de la concepción de conceptos matemáticos.

En un tercer momento, la comunicación, involucra la interacción que se desarrolla entre compañeros y el docente. La buena comunicación de ideas es relevante en la enseñanza de las fracciones, partiendo desde lo oral a lo escrito o viceversa. Estas ideas se pueden perfeccionar a través de la reflexión crítica y el razonamiento lógico matemático.

En un cuarto momento, la justificación, parte de la argumentación general a lo específico o en sentido contrario. El pilar fundamental en este campo es el razonamiento, el cual debe ser un hábito, el mismo que se adquiere, mediante la investigación de fenómenos, la enunciación de proposiciones matemáticas y la justificación de enunciados con distintas dificultades, se aprecian en contextualizaciones matemáticas. En un último momento, es la relación de establecer diferentes conexiones de ideas. Los estudiantes al entrelazar ideas

matemáticas dan a entender que han comprendido el contexto, por lo tanto, se vuelve duradero ese conocimiento (Ministerio de Educación, 2016).

En definitiva, estas estrategias didácticas de acuerdo al currículo son de gran importancia para el profesorado, puesto que contribuyen y complementan a los objetivos que plantean en las planificaciones didácticas, lo cual sirve de complemento para el perfeccionamiento del éxito en el aprendizaje de las fracciones. Por lo tanto, el currículo al contener diferentes aspectos importantes busca en los estudiantes potenciar sus habilidades y destrezas en las diferentes áreas de conocimiento.

**Tabla 3**

Operacionalización de categorías

Categorías	Subcategorías	Indicadores
Didáctica de la Matemática	Interacción docente alumno	Enseñanza efectiva a través de guías según la edad del estudiante.
		Utilización de metodologías para estudiantes con necesidades específicas.
		Integración de saberes teóricos y prácticos.
	Situaciones didácticas en el aprendizaje	Construcción de su propio conocimiento a través de medios didácticos.
		Planteamiento de problemas semejantes a la vida (individual, grupal)



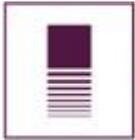
		Validación del producto final del problema.
	Pensamiento lógico	Percepción desde el razonamiento a partir de sus saberes previos.
		Experimentación, observación y trato con objetos relacionados.
		Estimulación de actividades motivadoras.
	Principios en la escolaridad	Mejora de la matemática a través de guías.
		Aprendizaje de calidad en todos los niveles.
		Apoyo mutuo entre compañeros
		Comprensión de saberes propios



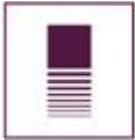
Modelos de aprendizaje de las Matemáticas	Constructivista	Construcción del conocimiento basado en saberes previos.
		Capacidad de percibir las cosas sin mayor esfuerzo de razonar.
	Empirista	Conocimiento mediante experiencias vividas
		Prácticas de pruebas y de error que mejoran los resultados de aprendizaje.
	Racionalista	El conocimiento se crea a través de la razón y la reflexión.
		Creación del conocimiento a través de la intuición.
Conocimiento de las fracciones	Construcción del conocimiento basado en saberes previos. Entender que un número puede ser dividido en partes iguales.	



El concepto de fracciones en el área de Matemáticas		Comprender que es parte de un todo a partir de operaciones básicas.
		Concibe que se construye de forma intuitiva a partir de experiencias.
	Términos de la fracción	Identificación del numerador y denominador
		Representación numérica, verbal, gráfica y manipulativa.
	Tipos de fracción	Diferenciar y reconocer su clasificación.
	Enseñanza-aprendizaje de la fracción	Aplicación de didácticas metodológicas secuenciales.
		Planificación de actividades concretas a partir de las experiencias.
		Utilización de estrategias basadas en juegos y recursos tecnológicos.

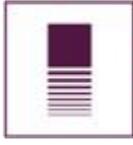


		Lenguaje de las fracciones en el contexto vivencial
	Errores en el aprendizaje de las fracciones	<ul style="list-style-type: none"><li>- Descuido y falta de concentración</li><li>- Desconocimiento de las respuestas</li><li>- Equivocación entre numerador y denominador</li><li>- Rezago en operaciones básicas</li></ul>
Currículo de Matemáticas	Abordaje de las fracciones en el Currículo	Pautas para cumplir con los objetivos planteados.
		Guías curriculares de enseñanza
	Estrategias del currículo para la enseñanza	Resolución de problemas
		Representaciones verbales, simbólicas y gráficas
		Buena comunicación
	Desempeño como guía para el aprendizaje.	



	Rol del docente	Diversidad de métodos de enseñanza
		Motivación y práctica de valores
	Rol del estudiante	Interés del tema para mantener el ritmo de aprendizaje.
		Sujeto activo de su propio aprendizaje.
		Ser autocrítico, reflexivo y participativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la fundamentación teórica.



## 2. Metodología

En este capítulo se expone la metodología de nuestra investigación a partir de la recolección, sistematización y análisis de la información, la cual ayuda obtener resultados y a cumplir con objetivos propuestos. Para ello, se basa en un paradigma socio-crítico, de un enfoque cualitativo, con un tipo de investigación aplicada, métodos de investigación-acción y análisis de información recopilada en el quinto grado de EGB.

### 2.1 Paradigma, enfoque y tipo de investigación

La investigación se realiza bajo un paradigma socio-crítico, el mismo que se basa en la crítica social con una manera autorreflexiva. Alvarado y García (2008) considera que el paradigma socio-crítico construye el conocimiento “por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social” (p.190). A partir de este punto de vista, este paradigma procura liberar la realidad, el cual surge a partir de la capacitación de los sujetos, con el único fin de un cambio social.

Además, afirma que este paradigma tiene como finalidad transformar una situación a través de la acción-reflexión. Para ello proponen una crítica ideal y la aplicación de procedimientos de análisis que posibilita la razón de la situación de cada individuo. Es decir, desde este paradigma en nuestra investigación permite dar un cambio y una solución de como potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas, y particularmente con el contenido de las fracciones, puesto que en la observación realizada en el aula se pudo evidenciar que los estudiantes tienen dificultades en la resolución de fracciones y en diferenciar sus tipos y componentes. Debido a esto, se busca dar solución para facilitar la enseñanza-aprendizaje de las fracciones en estudiantes de quinto EGB, mediante una propuesta que se desarrolla en el transcurso de esta investigación.

Además, este estudio se rige bajo un enfoque cualitativo, el cual pretende percibir, describir e interpretar datos, mediante conocimientos producidos por las experiencias de los participantes. Sánchez (2019), indica que este enfoque se orienta hacia la descripción profunda de un fenómeno con el propósito de explicar y comprenderlo mediante métodos y técnicas. Es decir, este enfoque recopila datos contruidos a

través de teorías, las cuales serán probadas para obtener resultados más claros, ya sea de manera teórica y práctica, las mismas que se obtienen mediante la observación de los estudiantes y de la docente dentro del aula de clases durante la investigación, en donde evidenciaremos las cualidades que presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones.

En esta investigación de tipo aplicada tiene como objetivo resolver ciertos problemas, los cuales se enfocan en la exploración y consolidación, por ende, busca generar el conocimiento a partir de un problema identificado para dar solución en contribución a la sociedad. También tiene un sustento teórico a través de las nuevas tecnologías, de la indagación básica del proceso de igualdad entre el conocimiento y la práctica. Por otro lado, se entiende que esta investigación da uso al conocimiento existente desde la práctica, el cual es aplicado en grupos de personas o centros educativos. A partir de actividades nuevas y creativas implementadas en propuestas (Lozada, 2014; Vargas, 2009).

En la investigación realizada se estará trabajando bajo un método de investigación-acción, por lo que procura entender y explicar las interacciones sociales que ocurre desde las perspectivas de quienes actúan en el mismo contexto. Vidal y Rivera (2007), hacen mención de que la investigación- acción es una manera de indagación que se relaciona al estudio de los problemas de un contexto determinado, con programas de acción social, la misma que busque conocimientos y cambios sociales. Del mismo, que involucre a la participación activa de los sujetos de un grupo mediante la observación y estudio de problemas. Por lo que parte de un proceso de documentación y análisis de diarios de campo en donde se redacta todo lo que sucede en el aula de clases. Sobresale una situación particular en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el área de Matemáticas, por lo que se busca dar una solución práctica, el cual se centra en el contexto del aula de clases, en donde se evidencia un problema para luego proponer mejoras e innovaciones pedagógicas a través de propuestas.

Al respecto, Balcázar (2003), menciona que la investigación-acción estimula la “participación de los miembros de comunidades en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas y ayudar a los miembros de las comunidades a incrementar el grado de control que ellos tienen sobre aspectos relevantes” (p.61). Este método tiene relación con la comunidad de aprendizaje, es por ello que se utiliza para dar una solución a supuestos problemas, lo cual, se logra recogiendo información, percibiendo la realidad de los estudiantes y

como resultado podrá ofrecer recursos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones, es decir, dar soluciones a las problemáticas identificadas en el contexto áulico.

Por consiguiente, para Elliott (2000), presenta las cinco etapas del desarrollo de la investigación-acción, las cuales son: diagnóstico de una situación problemática en la práctica, formulación de hipótesis de acción y plan de acción, implementación de la propuesta de mejoramiento, evaluación de las estrategias de acción y finalmente la difusión de resultados. Dentro de la primera etapa, se aborda las situaciones problemáticas que sobresalen de las instituciones educativas, las cuales pueden ser abordadas desde la reflexión de estrategias pedagógica y políticas para promover que sea posible la acción educativa. Es por ello, que el presente trabajo parte de una situación problemática, enfocado en un contexto presencial de una institución ubicada en la ciudad de Azogues, en el subnivel media, específicamente en el quinto año de EGB, conformado por 41 estudiantes. Se identificó que los alumnos presentan dificultades en la resolución de fracciones y en diferenciar sus tipos y sus conceptos. Además, no podían realizar actividades con fracciones, debido a que no comprendían las características que posee el estudio de la misma. Debido a esto, la docente no podía potenciar la enseñanza de las fracciones, por lo que, no contaba de nuevas metodologías o estrategias de enseñanza que motiven a sus estudiantes a adquirir estos nuevos conocimientos. Por esta razón, es que nos centramos en este problema, con la finalidad de dar posibles soluciones al proceso de enseñanza y aprendizaje de las fracciones dentro de las aulas de clases.

Seguidamente, la segunda etapa parte de la formulación de hipótesis de acción para dar un cambio a la situación, a través de un modo coherente que el práctico debe comprobar. En este sentido, este TIC parte de la recopilación de información a través de las técnicas e instrumentos que se utilizaron para ir recolectando datos del porqué se da esta situación problemática, además de conocer la perspectiva de la docente a través de sus experiencias y de cómo se da este proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones. En donde se pudo constatar aspectos relevantes que nos sirvieron para ir desarrollando un plan de mejoramiento a este contexto.

Posteriormente, la tercera etapa se centra en desarrollar un plan de mejora en donde se pueda hacer la comprobación de las hipótesis, con el fin de obtener resultados que indiquen, si el problema tuvo posibles soluciones o todavía toca seguirlo replanteando a través de nuevas hipótesis de acción que ayuden a la

solución. Del mismo modo, para contribuir a la problemática mencionada anteriormente, se crea una propuesta de intervención, el cual tiene como objetivo principal, potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto año de EGB dentro del área de Matemáticas, mediante un manual de actividades. El mismo contiene actividades que enriquecen el conocimiento y motiva a los estudiantes a aprender las fracciones a través del uso de material concreto.

Mientras tanto, la cuarta etapa hace relación a la evaluación de las estrategias de acción para verificar que los objetivos planteados hayan sido cumplidos en su totalidad. Por lo que, en la indagación realizada la evaluación que se desarrolló mediante la propuesta, se pudo verificar que a los estudiantes les despertó el interés por aprender con actividades con material concreto, ya que al tocar el material con sus manos ellos lo iban analizando, diferenciando, reflexionando y comparando al tipo de fracción que se abordando. De este modo se pudo desarrollar varias destrezas y objetivos que otorga el Ministerio de Educación en la implementación de las actividades, logrando a cumplir en su totalidad todos los objetivos propuestos.

Finalmente, la última etapa de la difusión de resultados es a través de un detalle de todo lo que se ha logrado en el proceso investigativo. En tal sentido, los resultados de esta investigación partieron desde una red de análisis y datos teóricos que se han ido recopilando en el transcurso del trabajo. Además, se abordó cuatro principales ejes teóricos de resultados, los cuales son plasmados a través de evidencias que se realizaron en el capítulo de resultados. En síntesis, hacemos uso de este tipo de investigación-acción porque trata de dar soluciones a los problemas suscitados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones a partir de posibles soluciones, para fortalecer y enriquecer el conocimiento de un grupo de individuos.

## **2.2 Métodos de recolección y análisis de la información**

### **2.2.1 Técnicas de recolección de la información**

Las técnicas que se utilizan para el desarrollo de la investigación son: la observación participante, análisis documental y la entrevista. Mientras que los instrumentos que se plasman son: diarios de campo, ficha de análisis documental y la guía de entrevista. Las mismas que sirven para la recolección de información para este estudio con el propósito de responder a la problemática, enfocado al contexto en el que se desarrolló la práctica.

### **2.2.1.1 Observación Participante**

La observación participante es una técnica que permite encontrar problemas, fortalezas o debilidades, además, permite descubrir y ayudar a recolectar información de un estudio, para así, documentar las experiencias vividas en el aula y confirmar o descartar los supuestos planteamientos. Es decir, la observación participante inicia con la reconstrucción de instrumentos, facilitando la interpretación y comprensión de los contextos analizados. Esta observación es registrada mediante diarios de campo, con acontecimientos importantes y la construcción de la realidad, para abordar un nuevo ciclo de observación. Por ello, esta observación cumple un rol importante en la investigación (Rekalde et al., 2014).

De este modo, se utiliza la observación participante porque nos sirve para recaudar datos suscitados en las prácticas pre profesionales con relación al proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB. De igual forma, ayuda a identificar problemas o dificultades que presenta la docente y los estudiantes a la hora de enseñar y aprender fracciones. Esta observación otorga una mejor comprensión de lo que sucede en un entorno de aprendizaje. Además, se emplea esta técnica mediante el registro en un diario de campo donde se detalló las metodologías, recursos utilizados, la relación docente-alumno y estrategias, las mismas que fueron analizadas para contribuir a la investigación.

### **2.2.1.2 Análisis Documental**

El análisis de documentos consiste en apartar opiniones o perspectivas con información fundamental con la finalidad de enunciar argumentos. Además, es una agrupación de ideas que incorpora un documento y su argumento cambia de su manera original, con el fin de ejercer como mecanismo de indagación entre el documento original y el investigador, para concluir con la interpretación y análisis de la información (Castillo, 2005).

Por lo tanto, el analizar documentos consiste en alcanzar de manera ordenada, reuniendo ideas o temas importantes para después desarrollar y analizar cada tema con sus diferentes contenidos. En sí está encaminado a interpretar con totalidad lo que contienen dichos documentos, además, se encarga de recopilar y seleccionar información mediante la lectura de libros, documentos, grabaciones y entre otros más. Dicho esto, se recopiló información relevante a través de la revisión de los libros y cuadernos de trabajo de Matemáticas, fichas de

trabajo, tareas en clases, planificación de la docente y el currículo de Matemática. Con el propósito de hacer un análisis de los mismos.

### **2.2.1.2 Entrevista semiestructurada**

La entrevista ayuda a la recolección de información a través de un diálogo, con base a preguntas y respuestas hechas con un fin investigativo con relación a un tema específico. Sin embargo, la entrevista es una técnica que se utiliza frecuentemente en un estudio cualitativo y tiene el propósito de recoger datos. Es decir, todo lo opuesto de una simple conversación, sino más bien, es una conversación estructurada con un objetivo propuesto. Permitiendo alcanzar una información más detallada, por lo que se desarrolla a partir de preguntas y respuestas (Díaz et al., 2013).

Por consiguiente, la entrevista semiestructurada es la que se basa en un guion de preguntas de tipo abiertas, es decir, todo lo contrario de un cuestionario. La entrevista se ejecuta a través de las mismas preguntas, formulación y orden. De esta manera, el entrevistado puede dar respuestas de manera libre. No obstante, al tener una planeación de preguntas igualitarias, permite optimizar el tiempo y obtener mejores resultados (Tejero, 2021).

Finalmente, la entrevista semiestructura es una técnica que se utiliza para reunir datos con un fin determinado. Tiene como propósito facilitar datos informativos de los entrevistados, en donde dan a conocer sus puntos de vista de un tema determinado a través de preguntas abiertas. Es por esta razón que elegimos la presente técnica que se empleó a la docente para conocer sus opiniones acerca del tema investigado. El cual parte de su experiencia como docente en la asignatura de Matemática, específicamente en el tema de fracciones. Por tal razón se ha empleado una guía de preguntas encaminadas a la metodología, recursos, técnicas y estrategias que utiliza para enseñar las fracciones. Además, contiene preguntas sobre el qué y cómo hacer para mejorar el comportamiento de los estudiantes, las dificultades o problemas que presentan en aprender.

## **2.2.2 Instrumentos de recolección de la información**

### **2.2.2.1 Diario de campo**

El diario de campo es un instrumento de investigación que tiene como función registrar toda la información observada en las prácticas pre profesionales. Para posteriormente ser estudiada e investigada más a fondo, de tal manera que ayuda a recolectar información para el desarrollo de la investigación. En tal sentido, el diario de campo se asemeja a un cuaderno de notas, el cual permite obtener una información amplia y ordenada (Obando, 1976).

Los diarios de campo se aplican desde el primer y el último día de prácticas, en estos se registran información basándose en una guía de categorías en donde se observa ciertos rasgos de las actividades de cada día. Este registro sirve para analizar, cuestionar e indagar situaciones que ocurren en la práctica. Igualmente, permite desarrollar críticas e hipótesis según las acciones realizadas y no realizadas por la docente y estudiantes. Por tal razón optamos por los diarios de campo, ya que son fáciles de utilizar y permiten obtener información con certeza. Por lo tanto, se usan para describir el cómo, el cuándo y dónde ocurren los diferentes acontecimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

Es por eso que dentro de estos diarios se detalló la didáctica que utilizó la docente en las clases de matemática, los métodos y estrategias que aplica para la enseñanza y aprendizaje de las fracciones. Además, se describe si la docente cumple con lo que establece el currículo sobre su rol como docente. Estos diarios se realizaron mediante la observación en las clases de matemática en un tiempo determinado de siete semanas, esta información sirvió como contribución a la investigación.

### **2.2.2.2 Ficha de Análisis Documental**

La ficha maneja documentos en donde contienen información con ideas importantes y el lugar de archivo. Se pueden realizar en papel y en computador, en estos se describe o debe contener nombre o nombres de los autores, promotores o destinatarios, además un número de ficha y de expediente o registro general, la institución encargada y finalmente la firma del responsable. (Figuroa, 2013). Su propósito es minimizar el tiempo para obtener datos importantes y organizados para ser agregados en las fichas, el cual ayuda a mejorar

la calidad de la investigación. Además, se maneja para registrar y sintetizar datos de fuentes tanto bibliográficas o no bibliográficas, también se puede registrar datos de un periódico, libros o revistas dependiendo de donde se sacó cierta información (Morán et. al., 2014).

En síntesis, la ficha de análisis documental se utilizó para todos los documentos, este análisis va a contribuir a la presente investigación, a través de la recopilación de datos importantes realizados por la docente y los estudiantes, a través el análisis de las planificaciones en lo que se refiere a los recursos y métodos de enseñanza. También, el currículo en donde se analizó las metodologías y estrategias que se debe utilizar para ejecutar una clase de matemática y por último se analizó los libros, cuadernos y hojas de trabajo de los estudiantes sobre las actividades, trabajos y deberes que realizan en las clases de fracciones. Toda esta recopilación de información se efectuó dentro de las prácticas pre profesionales.

### **2.2.2.3 Guía de la entrevista**

La guía de la entrevista es un instrumento que se basa en una lista de interrogantes que se realiza para el entrevistado. Esta no está organizada de manera específica, debido a que el entrevistador puede elegir cómo y cuándo anunciar las preguntas de la misma. Esta guía sirve solo para recordar ciertas preguntas de posibles temas (Taylor y Bodgan, 1984). Es por ello, que se ha visto necesario esta guía como instrumento, la cual aporta al desarrollo integral de la entrevista, sin hacer preguntas estructuradas, sino más bien van en forma de anticipo al tema que se va a realizar en la entrevista. Esta guía consta de diez preguntas relacionadas a qué recursos, métodos y estrategias utiliza la docente para sus clases, de igual forma con preguntas sobre qué dificultades tienen los estudiantes con las fracciones y como hace para solucionar dichos problemas. Por lo tanto, esta guía dará una mejor visión al problema identificado y a posibles soluciones.

## **3. Análisis de datos**

El análisis de datos es de carácter cualitativo debido al tipo de enfoque de la investigación. Parte de un análisis a través de todos los instrumentos de recolección de información. A la vez se hace un estudio exhaustivo de las interpretaciones que se realizan en una investigación. Con el fin de obtener conclusiones e ideas claras de cómo intervenir en un problema en específico (Peña, 2017). En definitiva, el análisis de datos en esta

investigación es de forma cualitativa, debido a que, vamos a conocer la perspectiva de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones, su desempeño, sus habilidades, sus dificultades y la forma en la que perciben su realidad.

Recapitulando lo anterior, los instrumentos que utilizamos nos ayudan a recopilar información tanto de la docente como de los estudiantes. Aplicamos los diarios de campo, las fichas de análisis documental y finalmente la guía de entrevista a la docente del quinto año para conocer su perspectiva real sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

Partimos analizando los diarios de campo a través del registro semanal que se realizó en las prácticas pre profesionales, en donde evidenciamos el contexto áulico en el que se genera el aprendizaje, la metodología de la docente y las dificultades que los estudiantes presentaban en la adquisición de los nuevos conocimientos a través de realizar actividades en clases y en sus casas.

En la ficha de análisis documental obtuvimos datos relevantes de la planificación microcurricular que empleaba la docente en las clases de fracciones, de igual forma se analiza el currículo de matemáticas, sus estrategias, sus indicadores de logro y sus criterios de evaluación para constatar si la docente cumple con los parámetros que ofrece el currículo de Matemáticas. Seguidamente, se analiza los cuadernos de trabajo de los estudiantes, sus actividades en clases y tareas para la casa, con el fin de identificar cuáles son las principales dificultades y problemas que presentan los estudiantes al resolver las fracciones.

Posteriormente, se analiza la información obtenida en la entrevista, partiendo de la transcripción de la misma, después fuimos sintetizando pregunta por pregunta para llegar a obtener los datos más pertinentes para nuestro análisis. El propósito de la entrevista fue obtener la perspectiva real de la docente en cuanto a las estrategias, recurso, que ella utiliza para enseñar fracciones, de igual forma se analiza las principales dificultades que presentan los estudiantes en aprender fracciones y cómo se desarrolla el ambiente áulico, si el trabajo es de forma cooperativa, la relación entre estudiantes y docente.

Mientras que, en el análisis de nuestra propuesta implementada, se indagó por el número de actividades. La primera actividad se analizó las hojas de trabajo de los estudiantes que realizaron en la clase con material

concreto (lentejas), en donde algunos estudiantes presentaban dificultades en la fracción de conjunto, específicamente en dividir el conjunto en partes iguales formando subconjuntos.

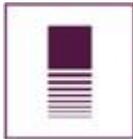
En la segunda actividad se analizó la representación gráfica de la fracción como parte de un todo a través de una galleta, en donde se pudo evidenciar que la mayoría de estudiantes no presentaban dificultades en la representación gráfica de fracciones pares, mientras que al representar fracciones impares se le complicaba en dividir en la galleta, para ello se recomienda que se utilice la recta numérica o una barra de chocolate para afrontar esta situación.

En la tercera actividad se analizó el juego del bingo, en donde se evidenció que algunos estudiantes se sentían motivados con esta actividad, pero necesitaban mucho tiempo para identificar la fracción que el docente mencionaba, ya que al contar cada cuadro de cada representación presentaban equívocos. Esto se evidenció cuando el ganador del bingo pasaba a que le revisen las fichas, de igual forma al finalizar la actividad los estudiantes tenían que escribir de forma numérica la fracción de acuerdo a la representación gráfica.

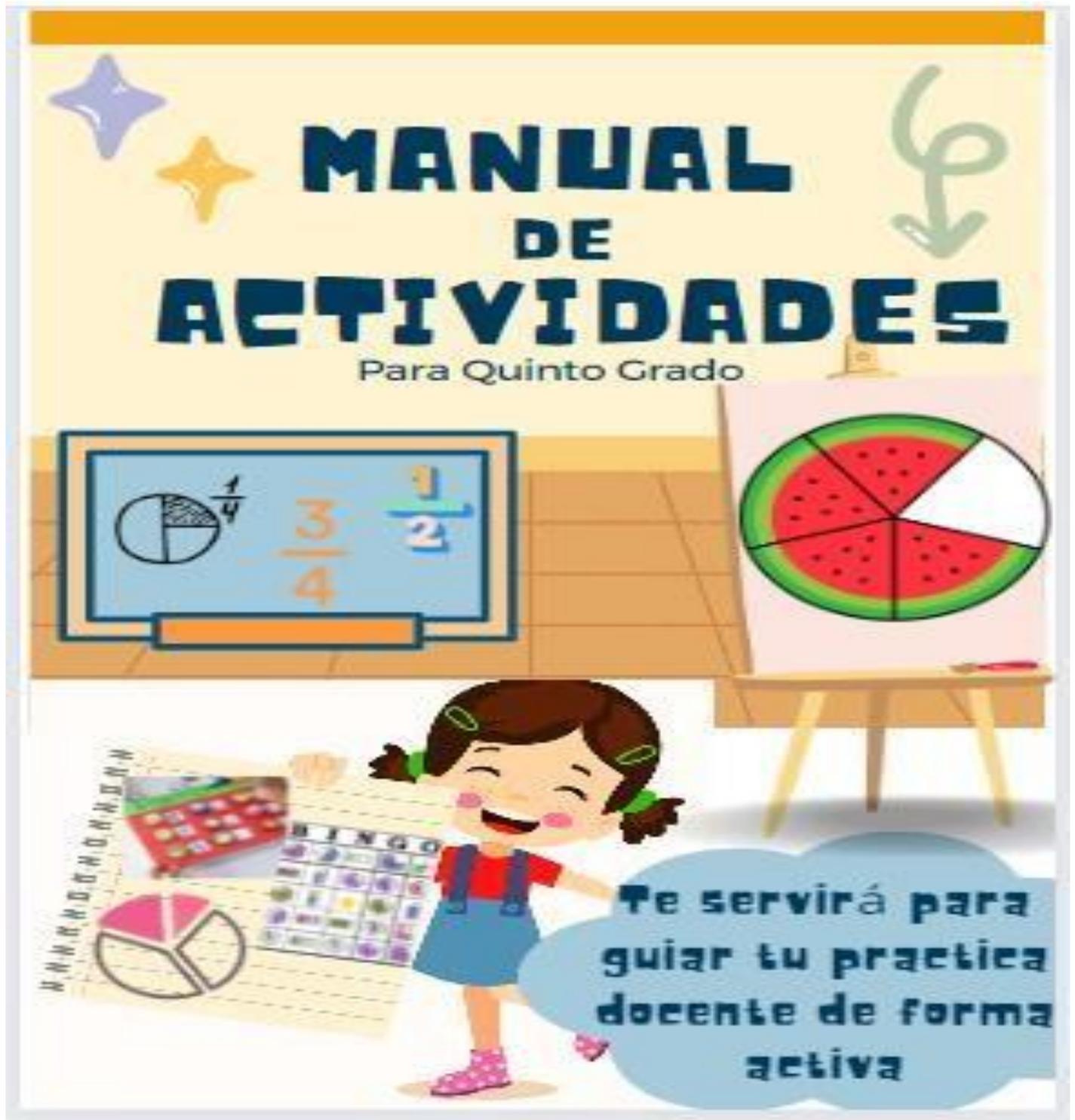
En la cuarta actividad de las fracciones propias e impropias se analizó el desenvolvimiento del estudiante mediante una caja misteriosa, en donde tenía que reconocer el tipo de fracción, para ello algunos estudiantes presentaban confusión de la fracción impropia por propias y así sucesivamente, teniendo presente que estas dificultades se dan por no diferenciar el numerador y el denominador de una fracción. Esto se evidenció al momento de que ellos pasaban a resolver con un marcador en la caja misteriosa.

En la última actividad se analizó el juego interactivo a través de una pelota de fracciones, en donde se motivó a los estudiantes a participar de forma eficiente, también se constató que algunos alumnos tenían dificultades en la multiplicación en forma de cruz para diferenciar cuál es mayor, menor o igual que. El análisis se realizó a través de la revisión de los cuadernos de los estudiantes en el cual pudimos ver que algunos si lo realizan de manera correcta y otros no realizaban el procedimiento pertinente. Finalmente, hacemos uso de este análisis para sacar los códigos para construir la red semántica, la cual nos va a servir para construir los resultados de la investigación.





UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN



Proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones  
en el quinto grado de EGB

Vanessa Estefanía Ayavaca Pucha  
Carlos Patricio Inga Taza

#### 4. Propuesta de Intervención

**Tema:** Manual de actividades para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones

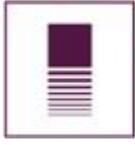
**Objetivo:** Potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones en el quinto año de EGB dentro del área de Matemáticas, mediante un manual de actividades.

##### 4.1 Justificación

Mediante esta propuesta de intervención se busca trabajar el tema de las fracciones, correspondiente al bloque 1 “álgebra y fracción” de la unidad 4, para que los estudiantes consigan entender de mejor manera los contenidos que conforman este concepto. Para ello se diseña un manual de actividades, el cual se centra en potenciar los conocimientos intuitivos, matemáticos, afectivos y analíticos de los estudiantes. Debido a que los estudiantes presentan poco interés por aprender las matemáticas, por lo que, se proponen actividades que cuentan con lineamientos y parámetros necesarios para que el estudiante se motive y mejore su rendimiento académico, siendo de manera creativa.

Un manual es el cual aborda varias actividades relacionadas con un tema y una asignatura en específico. Su objetivo es guiar la práctica docente de forma activa, poniendo en práctica métodos y estrategias al interior y exterior del aula. Además, permite al docente establecer diferentes actividades acordes a las necesidades de los estudiantes, facilitando el desempeño y entusiasmo en el salón de clases (Díaz, 2017). Este manual de actividades va a contribuir a la enseñanza-aprendizaje de las fracciones debido a que va a contar con recursos novedosos e interactivos.

De este manual se espera que sirva como guía para que los docentes trabajen de manera creativa, dinámica y activa en donde cada estudiante se desenvuelva libremente. El manual contiene una guía de actividades, asociada entre escritura e imágenes. Además, se enuncian ideas claves, recursos didácticos y tiempo, sobre cómo el docente puede utilizarlos para lograr un éxito total en las actividades en sus clases. También, permite que el estudiante interactúe con el docente y sus compañeros, a través de actividades con material concreto, tecnológicos y didácticos en beneficio del estudiantado. Es por ello que, para Rico, (2007) al aplicar diversas estrategias y actividades concretas, el aprendizaje se vuelve mucho más eficiente porque el



alumnado aprende a través de tocar y manipular los distintos objetos. De igual forma, Calderón (2020), manifiesta que el uso de material concreto es vital para la enseñanza de las matemáticas, debido a que, despierta el interés en los estudiantes y les motiva a adquirir sus conocimientos de forma experimental y por la noción de la manipulación.

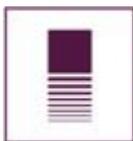
Estas actividades están centradas en la utilización de objetos concretos, conducirá a los alumnos a adquirir nuevas experiencias matemáticas que los motiven y les permitan avanzar en la adquisición de un conocimiento matemático, con mucha más profundidad y un aprendizaje más fortalecido. En este sentido, los materiales concretos son instrumentos que agilizan los procesos operativos en las fracciones (Ramírez y Rio, 2009, p.26). Con base a los autores manifestados se ha impulsado esta actividad a los estudiantes para que, a través de la utilización de las lentejas, galletas, barras de chocolates, materiales reciclados (tapas de botella y cartón) y uso de la pelota que son materiales de fácil accesibilidad, en donde ellos puedan ir contando, pegando, dividiendo, y señalando los conjuntos enteros dependiendo al ejercicio planteado. Con esta metodología el aprendizaje va a ser más duradero y profundo, debido a que, los estudiantes van a ir relacionando los objetos de su diario vivir a través de la agrupación y de la repartición.

Finalmente, las actividades que se proponen están proyectadas de acuerdo a un orden específico, en donde cada sesión tiene sus pautas a seguir, sus diversas estrategias y su actividad concreta, con el fin de que el estudiante vaya adquiriendo y comprendiendo las diferentes temáticas de fracciones de acuerdo a la sesión que se le otorga. Cabe señalar que estas actividades están proyectadas para que el estudiante adquiriera la noción de fracción a través de manipulación de distintos objetos, porque cada sesión es de forma diferente.

Las siguientes actividades están estructuradas de la siguiente manera: título de la actividad, objetivo, destreza, descripción de la actividad en donde se explica paso a paso el desarrollo de la actividad, así mismo, se detalla el material que es necesario para la actividad, también, se muestra el tiempo estimado para cada actividad y finalmente se describe recomendaciones y sugerencias que se pueden hacer durante o después de la actividad.

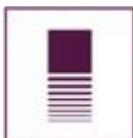
Para iniciar con cada actividad, el docente debe empezar con un recordatorio de clases anteriores y con una breve explicación del tema a través de ejemplos, videos o presentaciones para que el estudiante recuerde y pueda resolver sin problemas las actividades que se propone.



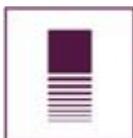


<b>Tiempo:</b>	Entre 20 y 30 minutos aproximadamente
<b>Recomendaciones/ sugerencia:</b>	Ayudar a los estudiantes que presentan dificultades en el desarrollo de las actividades. De igual manera, es importante que el docente de las pautas necesarias para que la actividad sea exitosa.

Actividad N° 2	
<b>Nombre de la actividad:</b>	Fracción como parte de un todo o unidad
<b>Objetivo:</b>	Reconocer las fracciones como parte de un todo o unidad mediante material concreto (galletas)
<b>Destreza:</b>	M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida (Ministerio de educación, 2021).

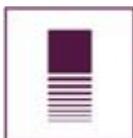


<b>Materiales a utilizar:</b>	Un paquete de galleta oreo  Palillo de dientes  Cuaderno  Espero
<b>Descripción de la actividad:</b>	Para esta actividad se necesita un paquete de galletas oreos, en donde el docente indica los pasos a seguir para la actividad. Primero deben despegar las galletas y ocupar la parte que más crema posee para después con un palillo de dientes dividirla en partes iguales y formar la fracciones según los ejemplos que indique el docente.  
<b>Tiempo</b>	Entre 20 y 30 minutos aproximadamente
<b>Recomendaciones/sugerencias:</b>	Se recomienda que el docente de el acompañamiento necesario a los estudiantes que presentan dificultades, cabe recalcar que esta actividad puede ser con diferentes tipos de galletas que contengan crema en su interior.  Se sugiere que el estudiante escriba en su cuaderno la fracción que indique el docente para después representarlo en la galleta.



	Además, se sugiere que para trabajar fracciones propias e impropias se trabaje con la recta numérica o reemplazando a la galleta con una barra de chocolate.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Actividad N° 3</b>	
<b>Nombre de la actividad:</b>	Bingo de Fracciones
<b>Objetivo:</b>	Aprender e identificar las fracciones según su representación gráfica.
<b>Destreza:</b>	Se puede trabajar la siguiente destreza:  M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.
<b>Material a utilizar:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tablas de bingo de fracciones</li><li>• Lista de fracciones</li><li>• Fichas o maíz</li></ul>
<b>Descripción de la actividad:</b>	Para esta actividad se imprimirán tablas de bingo ( <b>anexo 2</b> ) con los diferentes ejemplos de representaciones gráficas de fracciones.  Cada estudiante escoge al azar una tabla de bingo con fracciones, además se le entregará fichas o maíz para que coloquen en cada acierto.

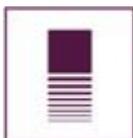


	<p>El docente será quien menciona uno por uno las fracciones de la lista para que los estudiantes lo busquen en sus tablas, cuando el estudiante haya cumplido con los cinco aciertos ya sea de forma horizontal o vertical será del ganador.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>B</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>O</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>B</td><td>I</td><td>N</td><td>G</td><td>O</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div>	B	I	N	G	O			●					●					●					●					●			B	I	N	G	O											●	●	●	●	●										
B	I	N	G	O																																																									
		●																																																											
		●																																																											
		●																																																											
		●																																																											
		●																																																											
B	I	N	G	O																																																									
●	●	●	●	●																																																									
<b>Tiempo:</b>	40 minutos																																																												
<b>Recomendaciones/sugerencias:</b>	Esta actividad se puede trabajar de manera grupal o en parejas, a cada ganador se les puede premiar con puntos extras, etc. Además, antes de empezar con la actividad se puede pedir a los estudiantes que identifiquen a qué fracción corresponde cada gráfica.																																																												

Actividad N° 4	
<b>Nombre de la actividad:</b>	Competencia de fracciones propias e impropias
<b>Objetivo:</b>	Reconocer tipos de fracciones propia e impropia mediante el aprendizaje por competencia



<b>Destreza:</b>	M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida. (Ministerio de educación, 2021)
<b>Material utilizar:</b>	Cartón Tapas de botellas Cinta Tijeras Cartulinas Marcadores Silicona
<b>Descripción</b>	<p>En un cartón pegamos una cartulina sobre ello y recortamos círculos según la plantilla del <b>(anexo 3)</b>. Luego recortaremos varias representaciones gráficas de fracciones de tipo propia o impropias de forma circular para pegarlas en las tapas de botellas.</p> <p>La parte en roscable de una botella la pegamos en el círculo que se recortó en el cartón, recortamos diferentes cuadrados y colocamos cinta por encima, luego lo pegamos cerca de la parte en roscable, esto servirá para escribir la fracción que observaremos en la tapa de la botella. Una vez terminado nuestro recurso realizamos la actividad.</p>  <p>Entre dos estudiantes entregamos las cajas realizadas, pedimos que coloquen las tapas con fracciones impropias o propias dentro de la parte en</p>



	rosable y con un marcador pedimos que escriba la fracción representada gráficamente. El estudiante tendrá que buscar entre las tapas las fracciones que pida la docente, el primer estudiante que termine de colocar todas las fracciones encomendadas por la docente va ganando puntos.
<b>Tiempo:</b>	Entre 20 y 30 minutos aproximadamente.
<b>Recomendaciones/sugerencias:</b>	La docente puede pedir a los estudiantes que lo realicen en casa y así tener cada estudiante su recurso y trabajar con todos los estudiantes en el aula.

Actividad N° 5	
<b>Nombre de la actividad:</b>	Pelota interactiva con fracciones
<b>Objetivo:</b>	Comparar diferentes representaciones fraccionarias para formar relaciones de orden en los números racionales en situaciones de equivalencia y de desigualdad estricta.
<b>Destreza:</b>	M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $<$ , $>$ , $=$ ) (Ministerio de educación, 2021)



<b>Material a utilizar:</b>	Una Pelota lápiz Marcador Cuaderno de tareas de matemática
<b>Descripción de la actividad:</b>	<p>Para empezar con la actividad, se debe colocar números fraccionarios alrededor de la pelota, seguidamente se deberá lanzar hacia un estudiante en donde lo sujetará con las manos y deberá decir las fracciones que se encuentre en sus dos pulgares, para luego distinguir entre las dos fracciones cuál es mayor o menor, después, se pedirá que resuelvan con la multiplicación en X en sus cuadernos para así distinguir cuál es la fracción mayor, menor o igual.</p> 
<b>Tiempo:</b>	Entre 20 y 30 minutos aproximadamente.
<b>Recomendaciones/sugerencias:</b>	La docente puede realizar varios lanzamientos hacia los estudiantes hasta conseguir una serie de fracciones, para luego pedir a los estudiantes que lo ordenen de manera ascendente o descendente.

En conclusión, las actividades propuestas en este manual de actividades se enfocan en potenciar la enseñanza y aprendizaje de las fracciones en el quinto de EGB, tiene el fin de que los estudiantes mejoren su aprendizaje a través de actividades interactivas. Además, estas actividades orientan al estudiante a la construcción de nuevos conocimientos, los cuales están plasmados en el currículo como destrezas con criterio de desempeño. Por ende, esto permitirá al docente tener nuevas opciones para implementar en su plan de clases. Además, se recomienda que al finalizar las actividades se pueden enviar o resolver en clases hojas de trabajo (**anexo 4**) para una mejor comprensión del tema y ayudará al docente en la evaluación de sus estudiantes.

## 5. Resultados

En este apartado se dan a conocer los resultados de nuestra investigación que se construyeron a partir del proceso de análisis y triangulación de datos de los diarios de campo, fichas de análisis documental y guía de entrevista en la cual iremos explicando a base de la red de análisis y datos teóricos que se han ido recaudando. Partimos de un análisis de las técnicas e instrumentos de recolección de información a más de nuestra propuesta de intervención. Hemos clasificado nuestros resultados en cuatro apartados: abordaje del currículo de matemáticas y la didáctica en EGB, el rol docente en el aprendizaje de las matemáticas, dificultades en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones y la contextualización de las fracciones en su aprendizaje. Finalmente, estos resultados son plasmados a través de evidencias que se realizaron en todo este proceso investigativo.

### 5.1 Abordaje del currículo de Matemáticas con relación a la didáctica en EGB

El currículo de Matemáticas aborda, una clasificación de estrategias curriculares como verbales, simbólicas y gráficas relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje, las cuales benefician a los docentes en sus clases. El currículo de Matemáticas (2016), plantea diferentes estrategias curriculares, las cuales pueden ser trabajadas en bloques curriculares. Además, Arteaga y Macias, (2016) plantean que la didáctica centra su interés el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tales como metodologías, teorías y materiales que ayuden a mejorar el aprendizaje. En sí estudia la relación que existe entre el saber, el enseñar y el aprender los contenidos matemáticos. De este modo, se observa en las planificaciones de la docente que utiliza como estrategia la gamificación, sin embargo, esta no es adecuada al tema que los estudiantes de quinto grado ven en este año lectivo, es por eso que ni es aplicada durante las clases, además utiliza videos como recurso visual para sus clases de matemática. Esto se observa a continuación:

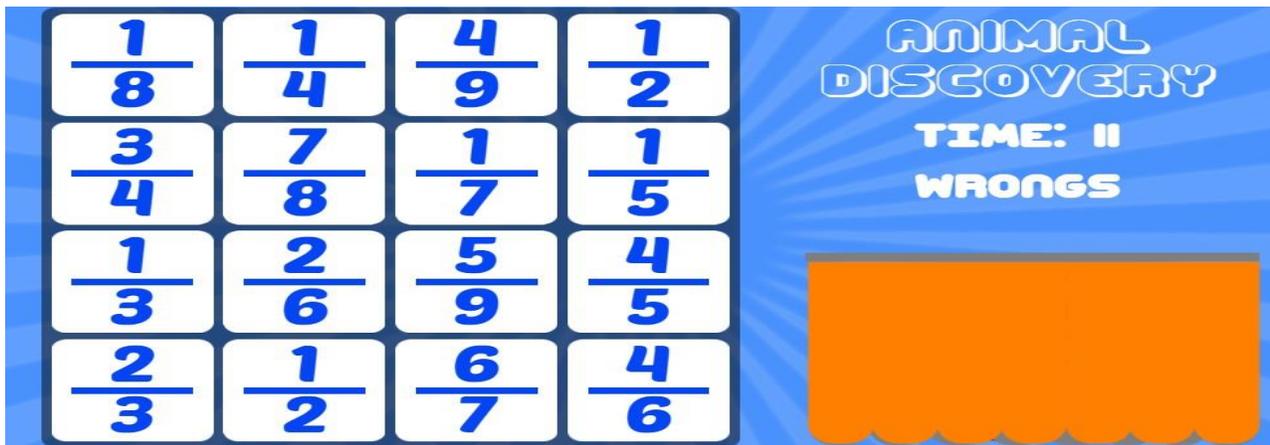


**Imagen 5: Planificación de la docente**

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida	Utiliza números decimales y fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas. I.M.3.4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar el siguiente video</li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Y-gx7CReA4E">https://www.youtube.com/watch?v=Y-gx7CReA4E</a></li> <li>• Conceptualizar lo que es una fracción y sus términos</li> <li>• Explicar la lectura y escritura de números fraccionarios</li> <li>• Plantear nuevos ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar gráficamente nuevos ejemplos de fracciones utilizando su escritura</li> </ul> <p><a href="https://www.cokitos.com/numero-s-fraccionarios-completar-la-unidad/play/">https://www.cokitos.com/numero-s-fraccionarios-completar-la-unidad/play/</a></p>

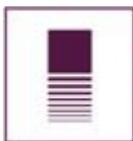
Fuente: captura de pantalla de la planificación de la docente

**Imagen 6: Juego de la planificación**



Fuente: captura del juego de la planificación de la docente

**Imagen 7: Video de la planificación de la docente**



Fuente: captura del video de la planificación de la docente

En la revisión de las planificaciones de la docente, se identifica que solo utiliza una planificación para todos los temas que contiene el libro de matemática de quinto grado. Dentro de esta programación de actividades se ve que la docente utiliza un video que dura seis minutos, un tiempo demasiado largo para la edad de los niños. Además, durante el video no da una explicación clara de los temas tratados en el texto. Lo más adecuado sería un video por tema. Según la UASLP (2019), indica que el uso de videos ayuda a transmitir conocimientos hacia los estudiantes, donde posee imágenes que acompaña a las explicaciones de la clase y son capaces de transmitir todo el contenido en un corto tiempo. Es por eso que se debería de trabajar con videos cortos que sean acorde a la edad de los estudiantes, para así evitar desmotivación y desinterés del tema.

Del mismo modo se identifica en la planificación un juego virtual como estrategia de evaluación, esta actividad no es adecuada a los temas, ya que trata de parear fracciones homogéneas, un tema que no se da en este grado, es por eso que ni lo aplica durante la clase. Es decir, la docente no sigue adecuadamente las actividades programadas de su planificación, además la docente utiliza una destreza y un indicador del currículo para la enseñanza de las fracciones en todas las clases. De acuerdo al currículo, utilizar estrategias adecuadas

contribuyen y complementan a los objetivos planteados en las planificaciones, el cual sirve para lograr un éxito en el aprendizaje.

Además, el currículo promueve un enfoque interdisciplinario en el nivel de EGB, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe abordar todas las áreas del conocimiento, es decir, relacionarlas una asignatura con la otra. En este caso la docente no da uso a este enfoque, ya que todas las actividades aplicadas solo se centran en la clase de matemáticas, en este caso solo de las fracciones. Al incluir la interdisciplinariedad se debe tener en cuenta los vínculos entre diferentes áreas, para su implementación se debe elaborar trabajos motivadores que partan de situaciones reales y que se adapten a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

Finalmente, el currículo tiene como pilar fundamental al razonamiento, es por eso que dentro del aula varios estudiantes les cuestan pensar para poder resolver las actividades relacionadas con las fracciones, la mayoría de los estudiantes esperan que la docente les explique para así comprender y resolverlas. Muñoz y Velarde (2020), mencionan que la intuición forma parte de la razón intelectual del estudiante, el cual va en contribución de la razón humana durante el proceso de conocimiento. Es por ello que se debe trabajar con saberes previos y buscar estrategias que ayuden a potenciar el razonamiento en los niños. En este sentido, la docente nos indica su percepción sobre qué hacer para que los niños aprendan el contenido de la clase:

Hay que ayudarles un poquito, el problema que siempre tenemos como en todos los grados se podría decir, no solamente en quinto de básica es la falta de razonamiento de los estudiantes, entonces hay que ayudarles, uno hacerles leer la pregunta que lean y lean una o dos veces para que ellos sepan que tienen que hacer en un caso de un problema o de cualquier cosa que tengan que razonar (fragmento de la entrevista a la docente de quinto grado de EGB).

Por lo tanto, la docente en las clases de matemáticas debe ayudar a comprender problemas de razonamiento o a las actividades mediante una lectura en conjunto y leyendo varias veces, para lograr despertar su pensamiento hacia lo que deben realizar. Sin embargo, algunos estudiantes prefieren que se les demuestre con un ejemplo de lo que debe hacer, el cual se limitan a pensar o razonar por sí solos, es por eso que se debería aplicar más la comprensión lectora y el pensamiento lógico matemático.

## **5.2 El rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática**

El docente es el encargado de guiar, transmitir el saber y de brindar una enseñanza afectiva utilizando recursos o ejemplos del diario vivir. Salinas, (2013) indica que el docente tiene que crear actividades que



motiven a la elaboración de conceptos matemáticos partiendo de las experiencias vividas, en la que los alumnos puedan relacionarse, explorando, interpretando, dialogando entre compañeros y con el profesor. En la entrevista realizada a la docente en relación con las estrategias o métodos que utiliza para enseñar las matemáticas, explicó que:

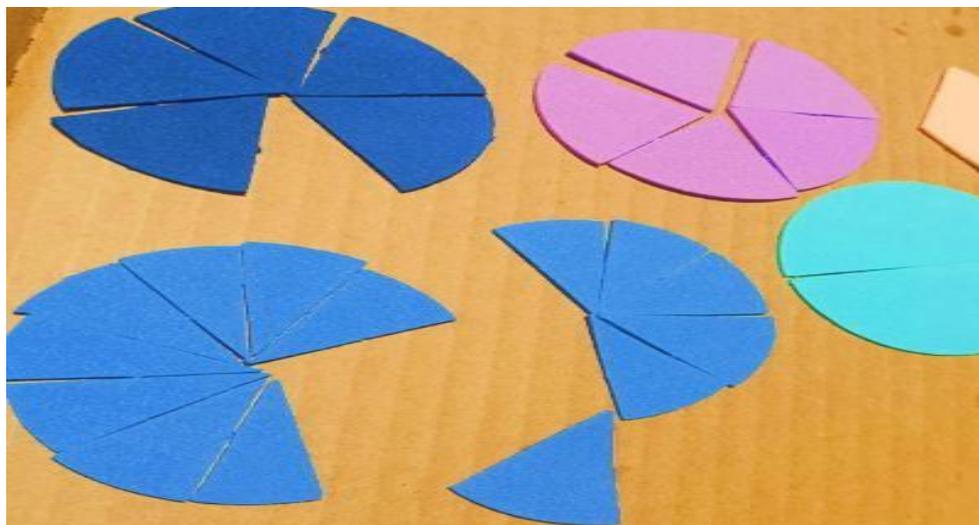
Lo que yo siempre hago es trabajar con material didáctico, con material concreto sería en este caso con círculo de fracciones, sean hechos con fomix, se han hecho de madera para poder cimentar el conocimiento de los niños (fragmento de la entrevista a la docente de quinto grado de EGB).

**Imagen 8: Círculos fraccionarios**



Fuente: foto de material concreto de madera

### Imagen 9: Circulo de fracciones



Fuente: foto de material concreto de fomix.

Al trabajar con ciertos materiales manipulativos, se ha visto que llama más la atención de los estudiantes, debido a que se muestran atraídos por el material. Durante las clases los estudiantes mostraron mayor participación y concentración en la actividad. Es por ello que al utilizar materiales llamativos va a permitir que los estudiantes se sientan motivados, por ende, comprenderán de mejor manera el tema. Guerrero, (2009) indica que los materiales a utilizarse en clases deben animar y mantener la curiosidad, además del interés hacia como manejarlos, evitando que estos recursos intercepten de forma negativa a los aprendizajes. La docente menciona que el material al que más recurre en clase es el concreto:

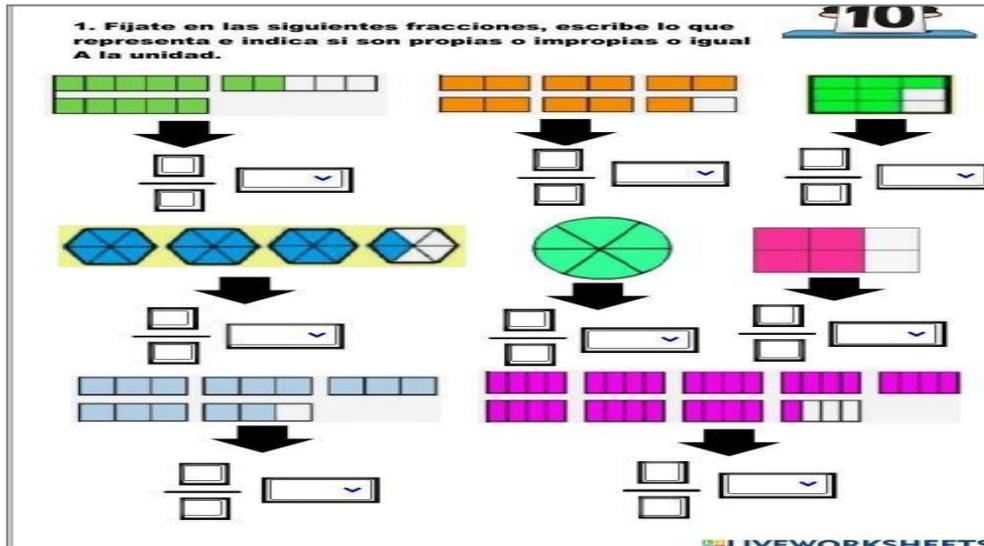
La estrategia que más utilizo es material concreto, yo para empezar a dar las fracciones trabajo con, les hago traer una manzana o recortar un papel, siempre diciendo las partes que se divide una fracción tienen que ser en partes iguales, entonces eso vamos haciendo primero con material concreto luego dibujamos y así para que puedan estar muy claro en lo que es esta cuestión de fracciones (fragmento de la entrevista a la docente de quinto grado de EGB).

La docente utiliza estos recursos como apoyo para sus clases, por lo tanto, estos recursos son pedidos días antes de la clase debido a que no lo tiene planificado en su cronograma de clases, es por eso que sus actividades son elaboradas de manera imprevista. Además, utiliza hojas de trabajo mediante links interactivos como evaluación, los mismos que son buscados en internet y enviados por el grupo de WhatsApp para la casa



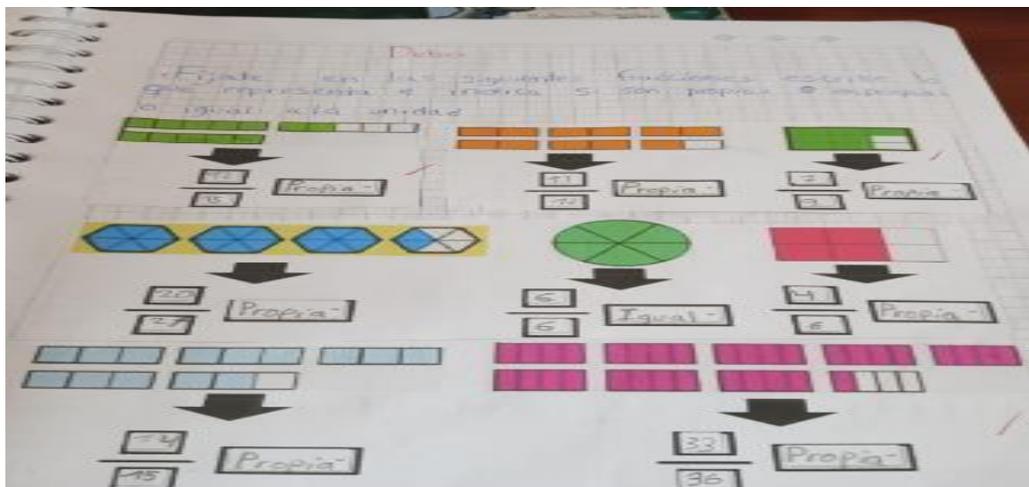
para que lo impriman o copien y lo resuelvan en sus cuadernos. Sin embargo, esta evaluación no permite identificar el aprendizaje individual, puesto que se hace de forma conjunta con sus estudiantes, es por eso que no se puede verificar en que aciertan o fallan, ya que, al ser revisados por los estudiantes, ellos mismo pueden corregirse o calificar mal.

Imagen 10: Trabajos de evaluación



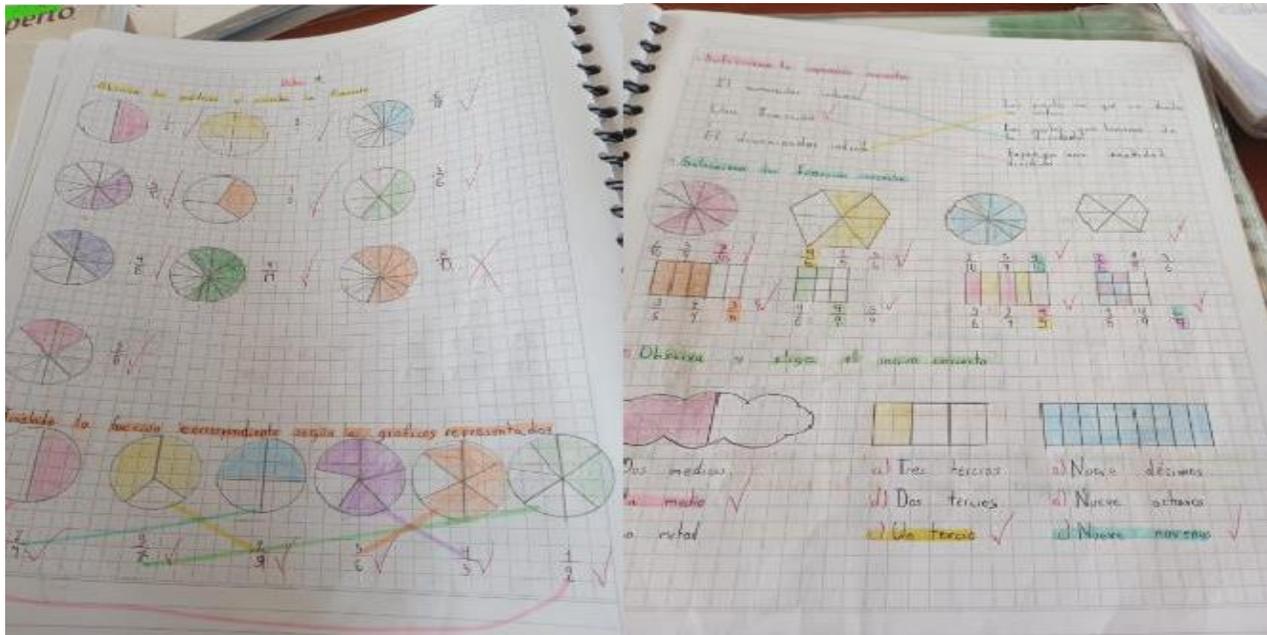
Fuente: captura del link interactivo

Imagen 11: Hoja de trabajo



Fuente: Hoja de trabajo de los estudiantes

Imagen 12: Deberes de los estudiantes



Fuente: fotos de revisión por parte de los estudiantes

Por otra parte, el trabajar de manera grupal ayuda a perfeccionar las destrezas o habilidades individuales de cada estudiante con un fin de contribuir con el equipo de trabajo, por esa razón deben tener en cuenta aspectos positivos para garantizar el éxito de esta técnica de trabajo. Para eso el rol del docente está en guiar, motivar y apoyar en la precisión de terminar el trabajo, además, debe disponer de una preparación en técnicas en trabajos cooperativos (Martín,2016). El trabajar en equipo permite que todos los estudiantes interactúen, el cual ayuda a mantener un mejor compañerismo dentro del aula.

En cambio, realizar actividades de manera individual hace que los estudiantes tengan mayor interacción con la docente. Según Martín (2016), plantea que el trabajo individual es como una actividad a realizar fuera del aula, sin embargo, se puede realizar parcialmente dentro del aula de clases. De esta manera, se puede tener mejor calidad de aprendizaje siempre y cuando el docente sea una guía oportuna. Puesto que, al tener una mejor interacción con la docente, los estudiantes comprenderán mejor el tema o la actividad a realizarse. Según la docente en su entrevista expresa de que es bueno trabajar de las dos formas



Si de las dos formas es muy bueno porque supóngase usted hace traer el material didáctico, hace traer círculos de fracciones en fomix usted puede ir trabajando para hacer tipos de fracciones para fracciones mixtas para todo esto. Entonces usted puede trabajar en grupo o también se puede trabajar individual, yo creo que de las dos formas es muy bueno la enseñanza que se puede hacer con esta estrategia del material (fragmento de la entrevista a la docente de quinto grado de EGB).

Se prefiere trabajar de manera individual porque el aula de clases es muy reducida para realizar trabajos en grupos, además los estudiantes no muestran disciplina al momento de formar grupos, es por eso que la docente no trabaja de esta manera. No obstante, la docente toma la alternativa de efectuar sus clases y actividades de manera individual, siendo más fácil para la docente pasar por los puestos revisando y resolviendo dudas de los estudiantes. La interacción entre estos sujetos es efectiva, se ve que los niños se mantienen disciplinados y obedeciendo las órdenes de la profesora.

### Imagen 13: Trabajo autónomo dentro del aula de clases



Fuente: foto de estudiantes trabajando individual

### Imagen 14: Ayuda de la docente

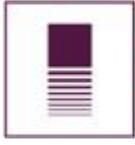


Fuente: foto de la docente ayudando a sus alumnos

Ciertas veces la docente realiza una pausa activa para despejar la mente de sus estudiantes a través de estiramientos o en otras ocasiones manda a los niños al baño para después comer la fruta que suelen llevar todos los días, es una forma de salir de lo común, el cual tiene como propósito despertar a los niños del aburrimiento y que se distraigan por un momento. Sulca (2023), manifiesta que las pausas activas realizadas en las clases en tiempos cortos, permite a los docentes mejorar la atención y concentración de los estudiantes, haciendo que sean más partícipes en sus actividades:

A veces hacen ejercicios de estiramiento, ejercicios de que salgan al patio o vayan al baño para que se despejen un poco o se hacen pequeñas bromas para tratar de llamar la atención y poder trabajar en tranquilidad (fragmento de la entrevista a la docente de quinto grado de EGB).

Al regresar de los pequeños recesos los estudiantes se sienten más entusiasmados, al salir del aula o reír un rato, esto ayuda a que los estudiantes tengan una mejor confianza con su docente, logrando tener una mejor interacción.



### 5.3 Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones

En este apartado hemos podido analizar varios entes teóricos que nos dicen que los errores son parte del aprendizaje, es por ello que en el estudio de las fracciones los estudiantes presentan cierta dificultad, debido a la abundante cantidad de conceptos que poseen. Otra falencia sobre este campo de estudio depende mucho del estado de ánimo y el comportamiento que tienen los estudiantes para adquirir los nuevos conocimientos (González, 2015). Ante esta situación, se pudo constatar que algunos estudiantes presentaban estados de ánimo inadecuados, lo cuales no eran pertinentes para adquirir un aprendizaje significativo, por lo tanto, en la entrevista realizada a la docente del quinto año, nos menciona que:

Se podría decir que es adecuado en algunas circunstancias, en otras circunstancias no se sabe que problemas tienen en casa o como estén anímicamente, depende mucho de eso para que los niños estén aptos para aprender, hay otros días que no están en capacidad de concentración por las múltiples circunstancias que viven cada quien en su hogar porque cada niño es un mundo diferente (fragmento de la entrevista realizada a la docente del quinto grado de EGB).

#### Imagen 15: Falta de atención de los estudiantes

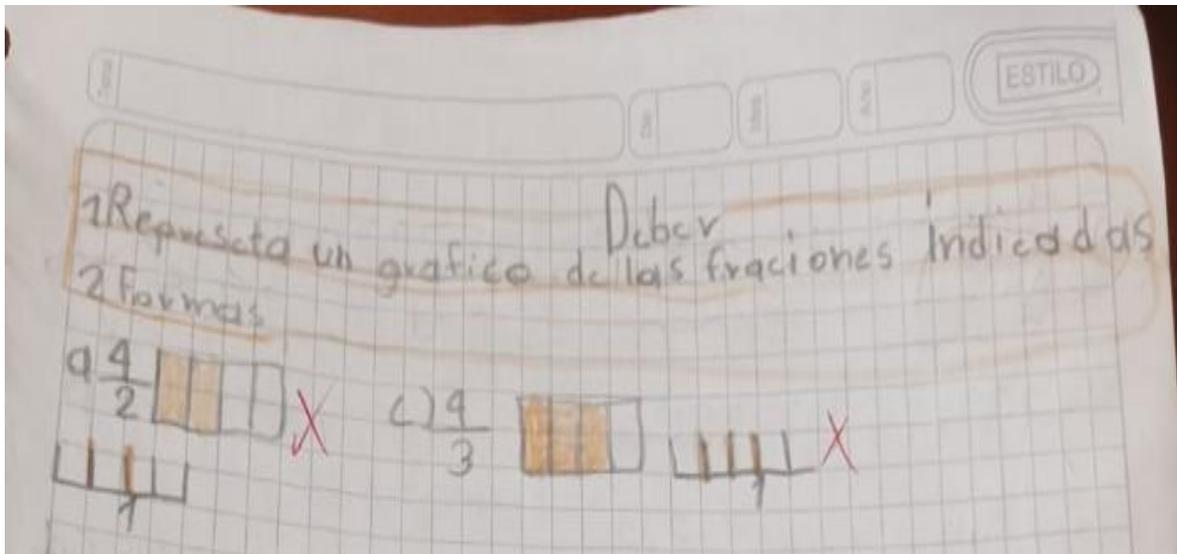


Fuente: foto de la clase en donde algunos estudiantes no prestan atención a la docente

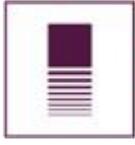
Ante esta situación los estudiantes cometen errores, a menudo por descuido y falta de concentración, hace referencia al poco interés, despistes y distracción por parte de los alumnos. Esto permite que los errores que realizan surgen de forma espontánea, debido a esta causa el estudiante presenta confusión en diferenciar los componentes fundamentales de una fracción tales como el numerador y el denominador. A más de generar la dificultad de distinguir cuando es una fracción propia o impropia, es por ello que en la entrevista a la docente se realizó una pregunta encaminada a las dificultades que comenten los estudiantes a la hora de aprender las fracciones, para ello nos manifiesta que:

Como dificultad que podría decirles yo a veces la dificultad que ellos más han tenido es la comparación de fracciones, porque el tema les encanta por el material por lo vistoso que es, a ellos les gusta mucho trabajar con fracciones, lo que sí, un poquito les dificulta en diferenciar el tipo de fracción propia, impropia debido a la confusión del numerador y el denominador, mientras que en la fracción mixta casi no presentan dificultad por el hecho de que es fácil de reconocerlo por el número entero que posee, pero en las otras dos que les mencione si lo tienen debido a que son muy similares (fragmento de la entrevista realizada a la docente del quinto grado de EGB).

### Imagen 16: Deberes de los estudiantes



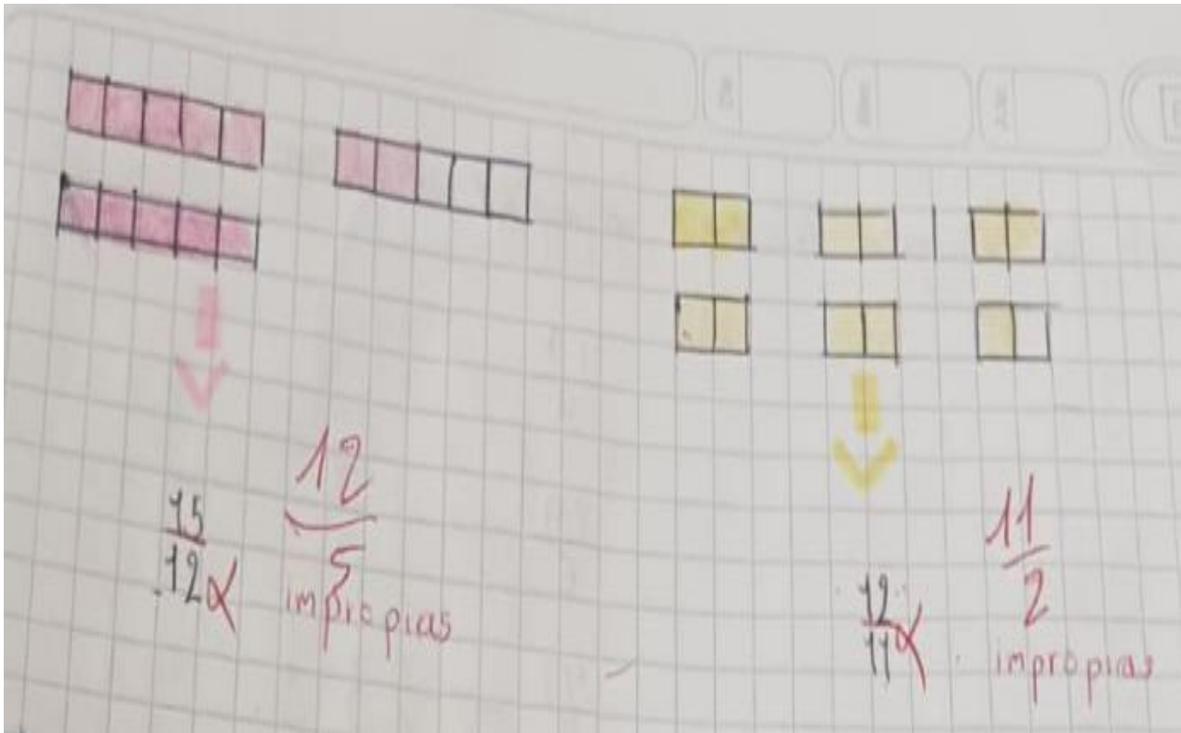
Fuente: foto del cuaderno de deberes de los estudiantes



Esta situación también fue reflejada en los trabajos que los estudiantes realizaban en clase y en sus cuadernos de deberes, ya que al hacer un análisis documental de los cuadernos de trabajo de matemáticas y sus deberes, hemos podido constatar que los errores que cometen los alumnos son en la fracción impropia:

Las actividades de los cuadernos de tareas de los estudiantes son realizadas mediante un link en donde ellos tienen que transcribir la actividad en sus cuadernos. Se evidencia que presenta dificultades los estudiantes en diferenciar y graficar las fracciones impropias. Esto se da debido a que no diferencian entre el numerador y el denominador (fragmento del análisis documental de los cuadernos de trabajo de matemáticas y cuaderno de deberes de los estudiantes).

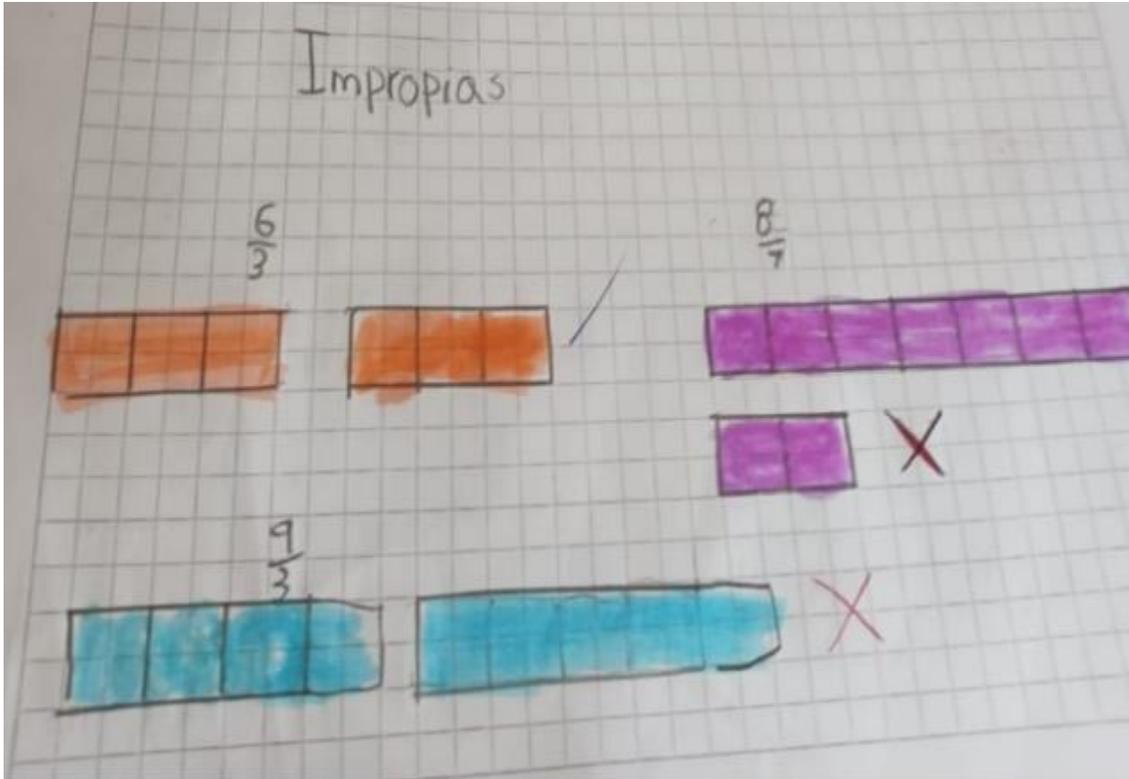
### Imagen 17: Fracciones Impropias y su gráfica



Fuente: foto del cuaderno de deberes de los estudiantes del quinto año de EGB.



### Imagen 18: Error de la gráfica de fracciones impropias



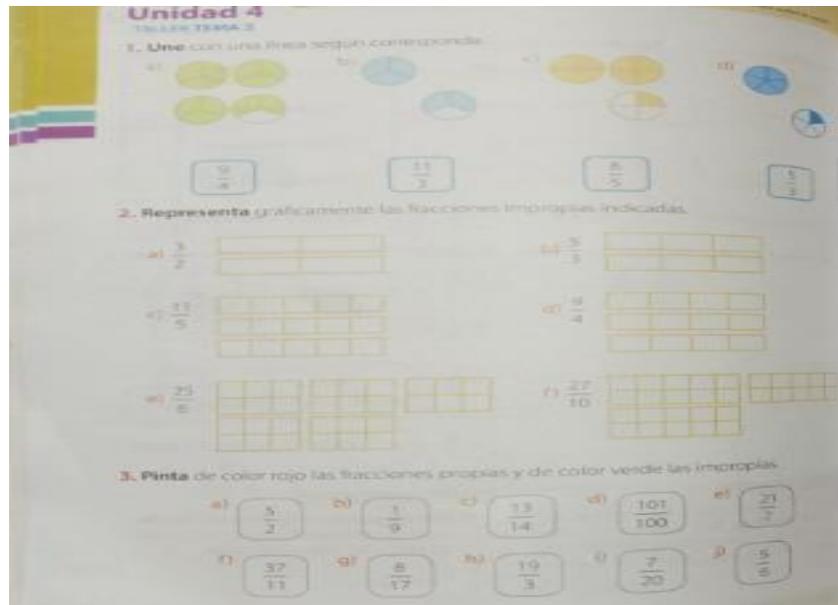
Fuente: foto del cuaderno de deberes de los estudiantes

Esto lo contrastamos, cuando se realizó la revisión de deberes sobre la gráfica de una fracción impropia, en donde la gran mayoría de los sujetos de este estudio cometían errores en graficar, puesto que al no tener claro los conceptos de fracciones propias que son aquellas en donde su numerador es menor al denominador. Mientras que las impropias son las que tienen su numerador mayor al denominador. Debido a que al reconocer su tipo o de dividir una fracción en partes iguales tenían la probabilidad de cometer estos ciertos errores.

Mientras que las actividades que realizaban en el salón de clases, unos pocos estudiantes no realizaban por el desconocimiento de las respuestas, es decir, al realizar las tareas del cuaderno de trabajo de matemáticas, no contestaban las preguntas y algunas quedan en blanco, lo que significa que desconoce de su resultado y el procedimiento a seguir. Lo cual esta dificultad no permite que el estudiante avance de forma prolongada con el resto de sus compañeros.

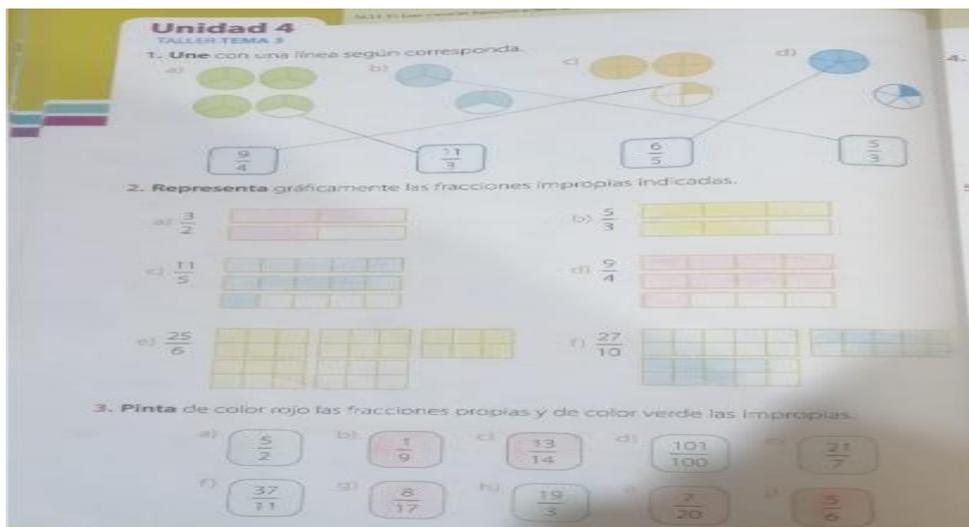


Imagen 19: Cuaderno de trabajo de los estudiantes



Fuente: foto de las actividades de los cuadernos de trabajo en donde no realiza las actividades

Imagen 20: Cuaderno de trabajo de los estudiantes



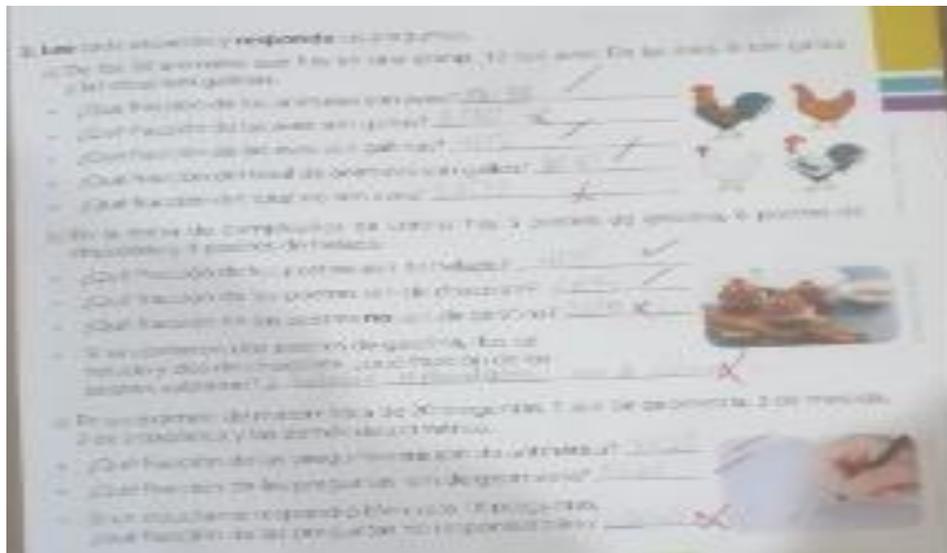
Fuente: foto de las actividades del cuaderno de trabajo de una estudiante desarrollada de manera correcta

Finalmente, otra situación que se pudo evidenciar mediante la observación en el aula, es que los estudiantes no tenían claro que una fracción puede ser dividida en partes iguales, puesto que al tener un conjunto de elementos, estos pueden ser divididos de forma igualitaria y en su representación gráfica es evidente visualizar la ironía que cometían algunos sujetos al realizar la gráfica de una fracción, ya que al no tener presente esto los estudiantes no sabían diferenciar cuál es la fracción más grande que la otra, por lo que en la entrevista a la docente ella nos afirma que:

En la gráfica si grafican muy bien, pero ellos no podían cuál es mayor o menor y se ha buscado una estrategia, supóngase con material concreto mismo ubicando la una fracción y encima la otra para ver cuál es la más pequeña, esa estrategia utilice yo y se pudo cimentar un poco más el conocimiento (fragmento de la entrevista realizada a la docente del quinto grado de EGB).

Cabe recalcar que los estudiantes presentan dificultades al dividir una fracción en partes iguales, ya que en la fracción de conjunto ellos sabían que un conjunto se puede dividir, pero no tenían claro que de ese conjunto podían obtener subconjuntos que eran parte del conjunto, para ello debían hacer una división de conjunto en donde el subconjunto era el denominador y el conjunto era el numerador. Para esto se brindó ayuda individual a los estudiantes que más dificultad presentaban en esta temática (fragmento del diario de campo de la semana cuatro con relación al refuerzo de las fracciones de conjunto).

**Imagen 21: Cuaderno de trabajo de los estudiantes**



Fuente: captura de las actividades del cuaderno de trabajo en donde se refleja la ironía al dividir un conjunto en partes iguales



La estrategia que aplicó la docente para contribuir a esto de reconocimiento de fracción fue el círculo de la fracción en donde los estudiantes tenían que ir colocando los pedacitos de cada fracción debajo de cada uno con el fin de que se den en cuenta cuál es más mayor, menor o igual que la otra.

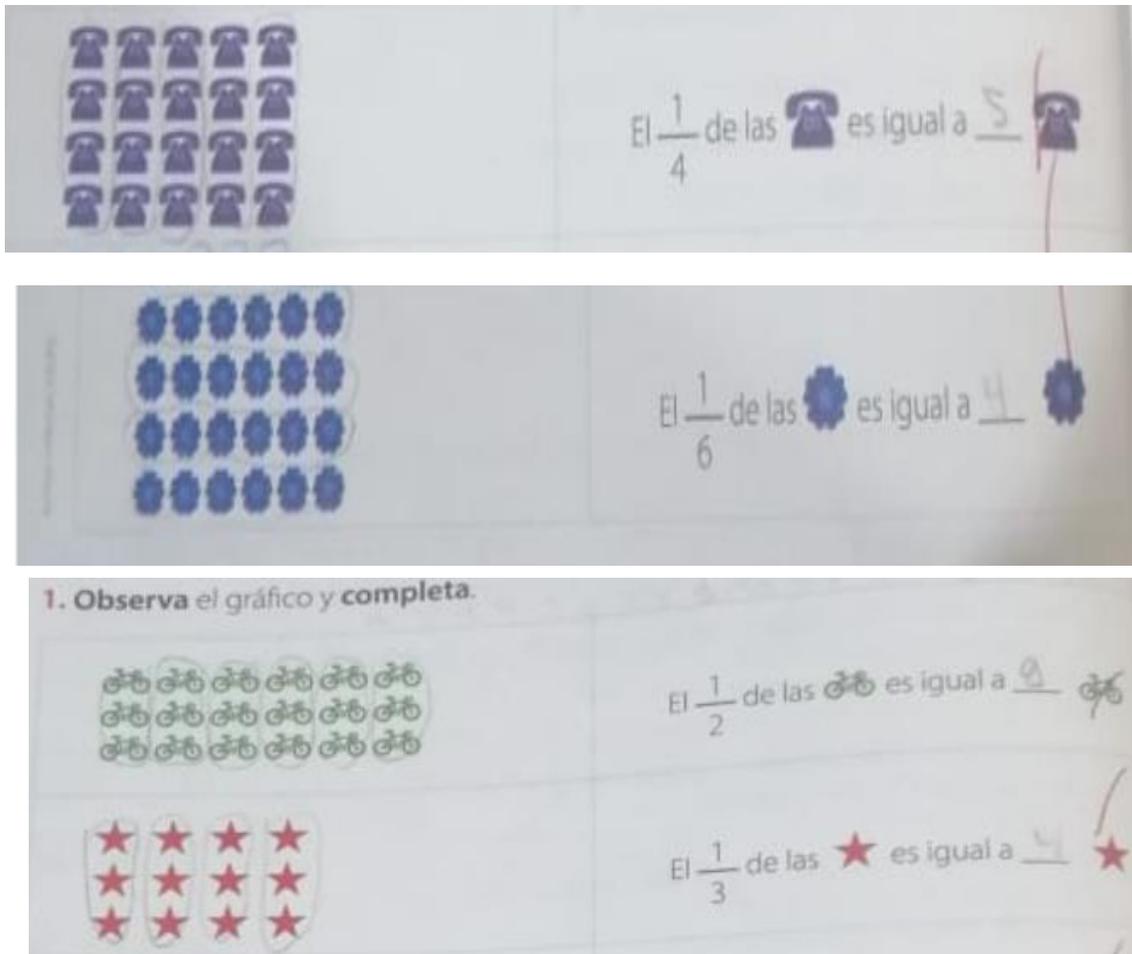
### Imagen 22: Pedazos de fracciones



Fuente: Pedazos de fracciones con material concreto que utiliza la docente para diferenciar cuál fracción es más grande que la otra.

Cabe recalcar que es importante que los estudiantes tengan presente que al resolver ejercicios de conjunto una parte de un conjunto corresponde a uno del subconjunto, en donde el denominador es el número de elementos del conjunto y el numerador es el número de elementos del subconjunto.

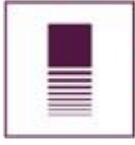
Imagen 23: Fracción de conjunto



Fuente: foto de las actividades del cuaderno de trabajo de los estudiantes del quinto año de EGB.

Como se puede visualizar en la imagen, los estudiantes no realizan de forma correcta la división del conjunto de acuerdo a la orden del ejemplo, ya que  $\frac{1}{2}$  de todas las bicicletas viene a formar 2 subconjuntos iguales, debido al 2 que es el denominador, mientras que el 1 es el subconjunto que se va a tomar para contar el número de bicicletas y el resultado a este ejercicio es 9 bicicletas.

De igual forma en el ejercicio de las estrellas los estudiantes dividen al conjunto de las estrellas en 4 subconjuntos y cuando la orden dice  $\frac{1}{3}$  lo que quiere decir que el conjunto debe ser dividido en 3 subconjuntos iguales y tomar el 1 subconjunto dando como resultado el número de estrellas que están dentro de un



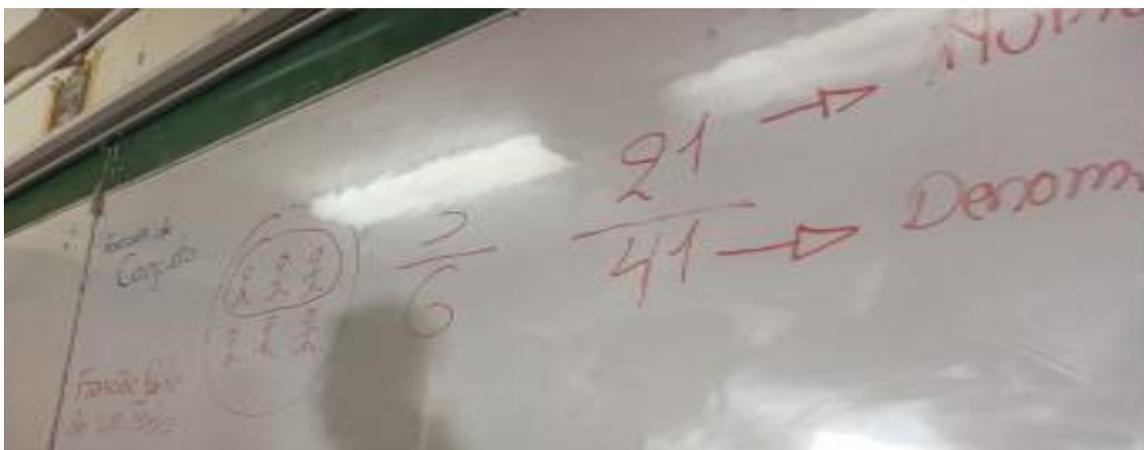
subconjunto y así sucesivamente con los otros ejemplos que están mal divididos. Con esto se demuestra que al dividir un conjunto los estudiantes no lo realizan de forma correcta.

#### 5.4. Contextualización de las fracciones en su aprendizaje

En este apartado se enfoca en el análisis de las actividades vinculadas a nuestra propuesta de intervención para contrarrestar las dificultades que anteriormente se han mencionado. Estas actividades se basaron en el uso de material concreto, lo cual ayuda a los estudiantes a mantener el interés y la motivación a aprender manipulando objetos. Es por esta razón que nos hemos basado en Ramírez y Rio (2019), los cuales afirman que trabajar con material concreto es de gran utilidad debido a que despiertan el interés en los estudiantes y agilizan los procesos operativos en las fracciones.

Por consiguiente, se pudo evidenciar que los estudiantes son capaces de comprender el tema de fracción, a través de actividades con objetos concretos, en donde cada actividad estaba diseñada en temáticas que más dificultades poseían los sujetos, con el fin de brindar posibles soluciones al rezago que poseían. Para ello, se plantea una actividad con lentejas para abordar la fracción de conjunto, en donde una cantidad de estudiantes considerable se confundían en dividir el conjunto, al observar esta situación, se plasmó un ejercicio en la pizarra para realizar en conjunto con los alumnos, explicando todo el procedimiento que tenían que realizar con las lentejas, lo cual fue muy favorable debido a que, la gran mayoría de estudiantes cumplieron con lo encomendado y comprendieron que el conjunto puede ser dividido en subconjuntos iguales.

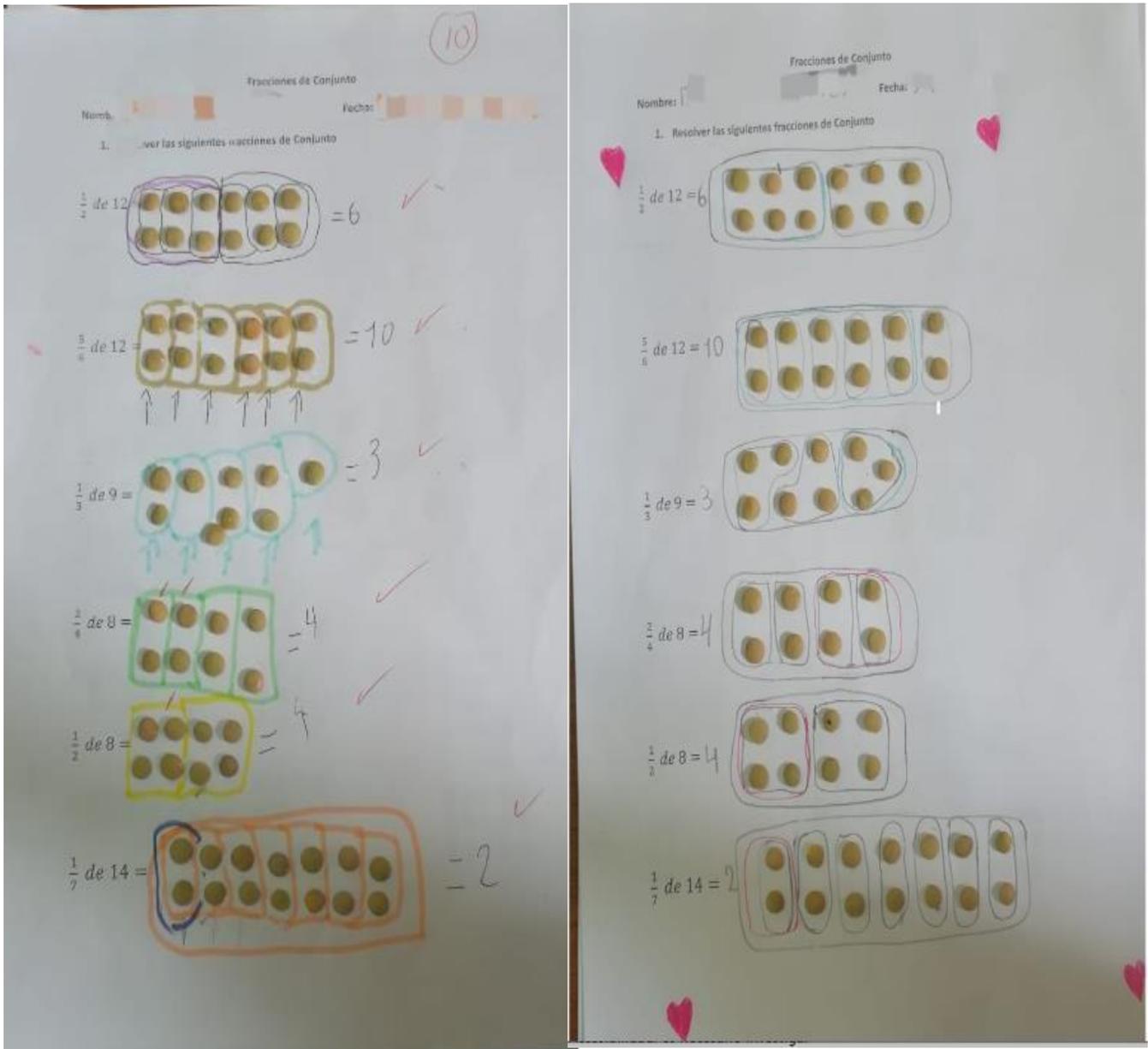
**Imagen 24: Explicación en la pizarra**



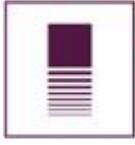


Fuente: foto fracción de conjunto: explicación del tema con un ejemplo posterior a la actividad a realizarse.

### Imagen 25 y 26: Actividad con lentejas



Fuente: foto de la hoja de trabajo realizada en clases con el tema de fracción de conjunto a través de material concreto (lentejas)

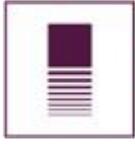


**Imagen 27 y 28: Proceso de realización de la actividad**



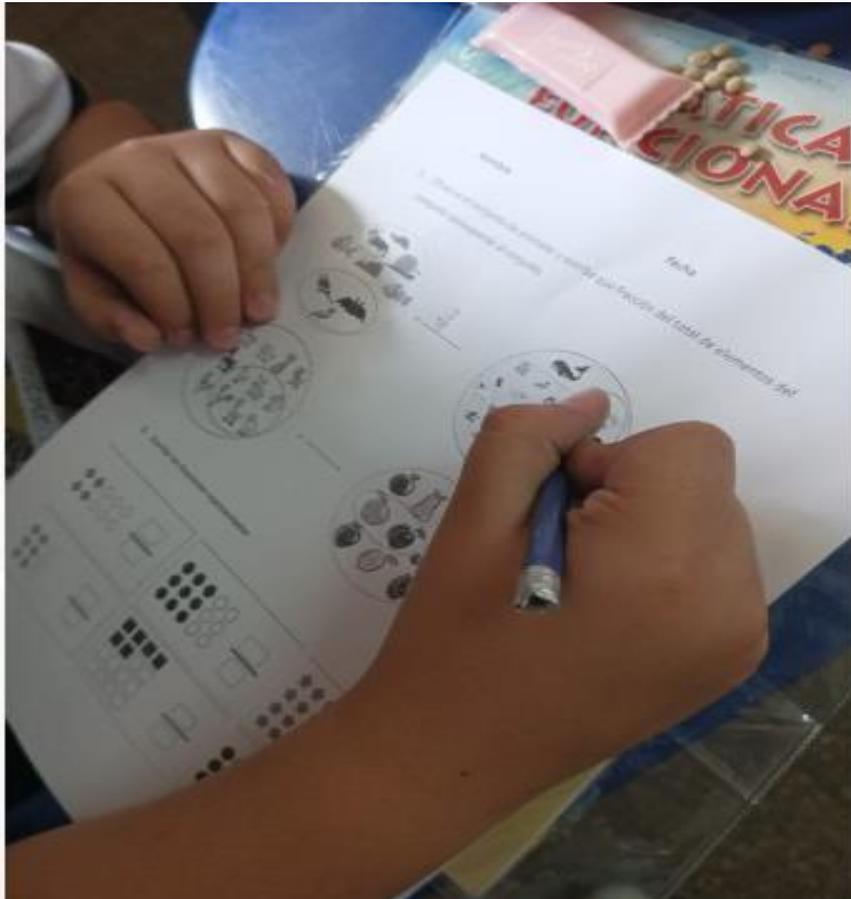
Fuente: foto hoja de trabajo realizada en clases con el tema de fracción de conjunto a través de material concreto (lentejas).

De igual forma, para seguir contribuyendo al aprendizaje de la fracción de conjunto se entregó a cada estudiante una hoja de trabajo para que lo resolviera de forma individual con el fin de analizar la complejidad del tema, sin embargo, se pudo verificar que fue sencillo resolver los ejercicios, porque después de trabajar con objetos concretos el aprendizaje fue mejor segmentado por los discentes, ya que demostraban un pensamiento más eficiente. Esta actividad realizada tuvo una exitosa acogida puesta a que reflejo resultados exitosos, debido



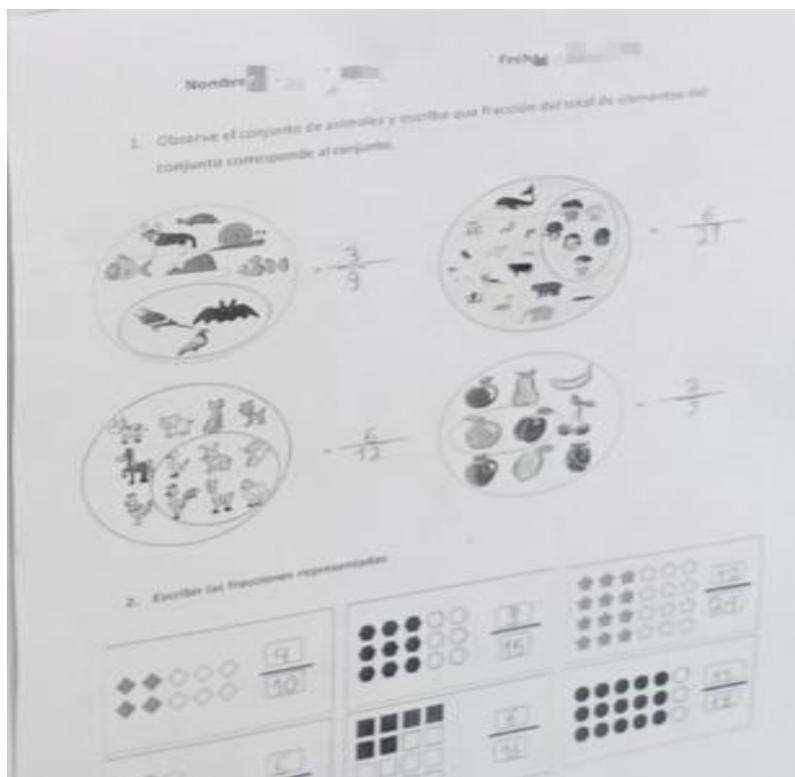
a que el estudiante era capaz de contar todos los elementos que contiene cada conjunto para posterior contar los elementos del subconjunto formando una fracción numérica tal como podemos observar en la imagen.

### Imagen 29: Actividad de fracción de conjunto



Fuente: foto hoja de trabajo de las fracciones de conjunto realizada por los estudiantes del quinto año de EGB.

### Imagen 30: Actividad de conjunto



Fuente: foto hoja de trabajo de las fracciones de conjunto

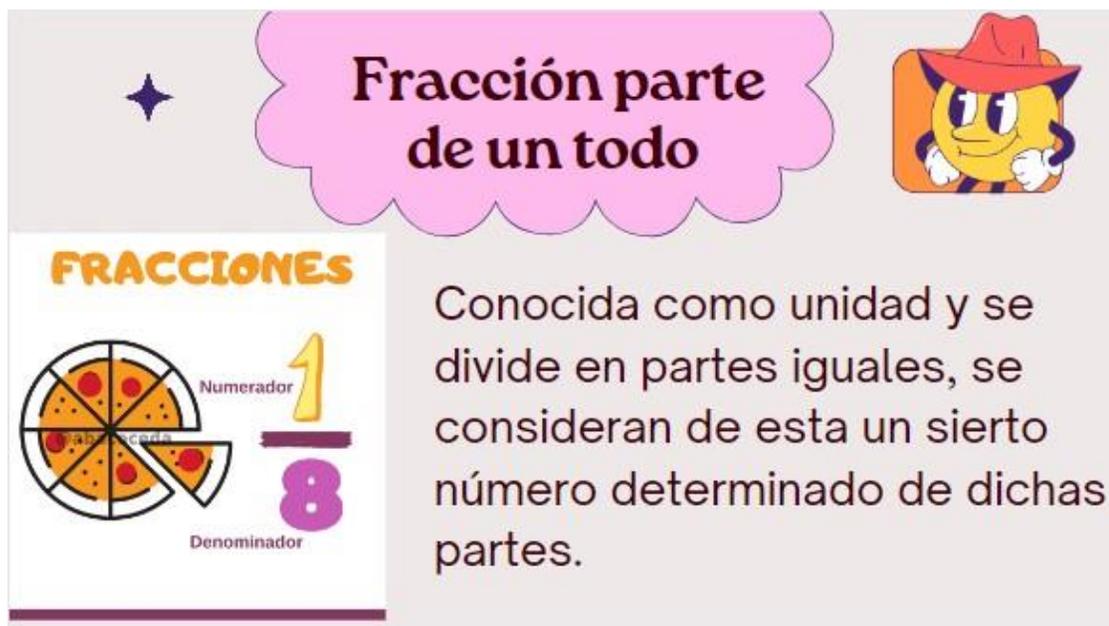
Finalmente, con las actividades planteadas en el aula de clases, se concluye cumpliendo el objetivo y la destreza con criterio de desempeño que fueron empleadas para desarrollar la actividad en su totalidad, obteniendo resultados favorables para los estudiantes en sus aprendizajes, ya que al tener ejemplos relacionados con su contexto vivencial y al utilizar objetos concretos de su entorno, se logró un aprendizaje mucho más duradero y eficiente para la vida de diaria de cada individuo.

La siguiente actividad estaba relacionada con la fracción como parte de un todo, de acuerdo a Fazio y Siegler (2011), menciona que es conocida como unidad y se divide en partes iguales, se consideran de esta un cierto número determinado de dichas partes, teniendo en cuenta que el numerador es el número de partes que posee la unidad y el denominador son las partes en las que se ha dividido la unidad.

Por otro lado, Arias y Maza (2004), explican que es la parte de un todo que se puede sumar, restar, multiplicar y dividir, debido a que, están presentes desde los primeros conocimientos matemáticos que posee un sujeto. Al igual, forman parte importante en la vida de las personas porque están presentes en el contexto en el que habita un ser integral.

Por lo tanto, la actividad que se desarrolló para trabajar la fracción como parte de un todo o unidad fue a través de un paquete de galletas oreo y un palio de dientes. Se llevó a cabo mediante indicaciones preliminares sobre cómo se va a ejecutar la actividad. Como primer paso, el estudiante debe despegar las galletas y ocupar la parte que más crema posee, para después con un palillo de dientes dividirla en partes iguales y formar la fracciones según los ejemplos que indique el docente. Cabe recalcar que para llevar a cabo la actividad se hizo una explicación del tema a través de una presentación y con ejemplos en la pizarra.

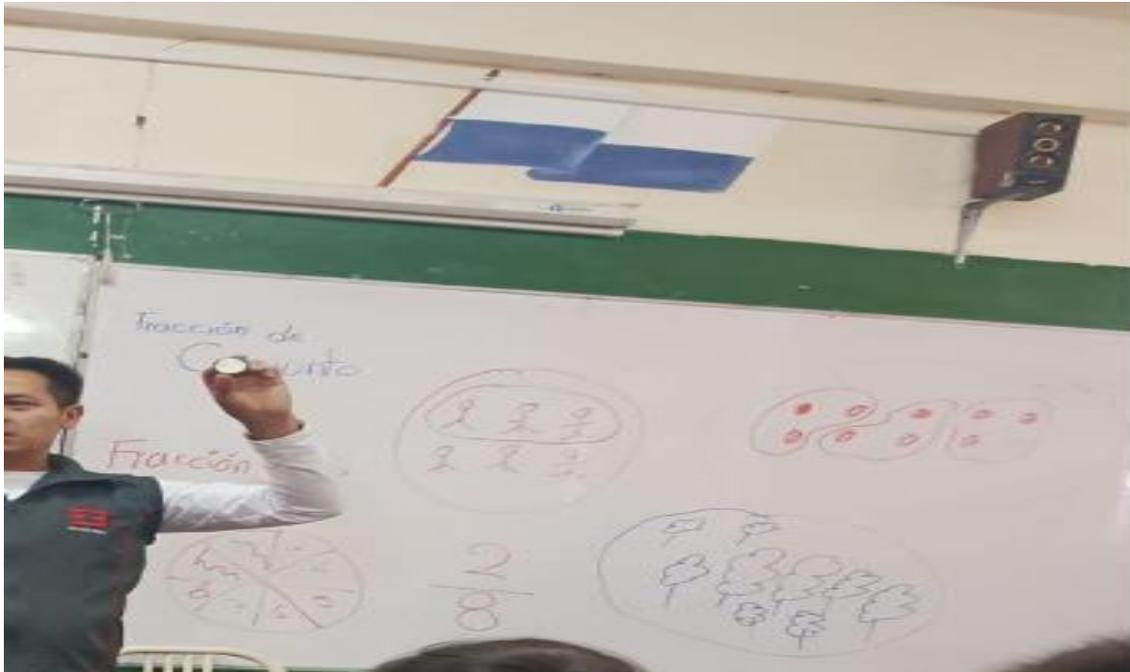
**Imagen 31: Explicación del tema**



Fuente: captura de pantalla de fracción parte de un todo: explicación mediante diapositivas



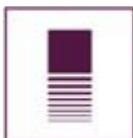
Imagen 32: Explicación del tema



Fuente: ejercicios en la pizarra posterior a realizarse la actividad con los estudiantes

Imagen 33, 34, y 35: Actividad con galletas oreo





Fuente: Fracción parte de un todo a través de material concreto (galletas) elaborado por los estudiantes del quinto año de EGB.

Como resultado de esta actividad, que se desarrolló en el aula de clases, se pudo evidenciar que les gusto a los estudiantes trabajar con este tipo de objetos manipulables, debido a que fue mucho más sencillo comprender y graficar la fracción parte de un todo, puesto que ellos tenían que ir dividiendo con el palillo de dientes la fracción que se les pedía para obtener una gráfica en la crema de la galleta. Cabe recalcar que se les complicó un poco al hacer la división en la galleta con números impares, ya que tenían que ser más exactos al dividir los pedacitos en partes iguales, para ello mejor se recomienda trabajar con una barra de chocolate en donde se pueda improvisar una recta numérica la cual va a ser más beneficiosa para este tipo de números. Finalmente, la actividad planteada cumplió con el objetivo y su destreza a más de beneficiar a los sujetos de este estudio en su proceso de aprendizaje.

Imagen 36: Tarea en clase



Fuente: foto del cuaderno de tarea de los estudiantes sobre la fracción parte de un todo.

La siguiente actividad que se desarrolló es el bingo de fracciones, en donde cada tablita era diferente y contenía gráficas de fracciones de los temas que anteriormente se habían trabajado. Para empezar cada estudiante escoge una tabla del bingo al azar y fichas de papel para ir colocando en los aciertos que obtengan, seguidamente se empieza con el dictado de las fichas que tienen representaciones gráficas de fracciones y cada estudiante busca en sus tablas hasta lograr a obtener cinco asientos de forma vertical u horizontal.

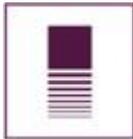


Imagen 37: Juego del bingo

B	I	N	G	O
		●		
		●		
		●		
		●		
		●		

B	I	N	G	O
●	●	●	●	●

Fuente: captura de un ejemplo del llenado del bingo de forma horizontal y vertical

Imagen 38: Tabla del bingo de fracciones



Fuente: foto de la tabla del bingo de fracciones jugada por los estudiantes



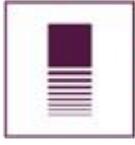
Imagen 39: Tabla del bingo de fracciones



Fuente: foto de la tabla del bingo, al finalizar el juego los estudiantes debían colocar la fracción en forma numérica y colorear las partes de las fracciones.

Como resultado de la actividad del bingo se constató que a los estudiantes les gusto mucho este tipo de juego con fracciones, por lo que les ayudo a reforzar la fracción como parte de un todo, demostraron mucho entusiasmo y no querían dejar de jugarla. Finalmente, esta actividad se ajustó a los objetivos planteados y a destreza para contrarrestar a la buena práctica de su aprendizaje a través de la técnica de aprender jugando.

También se propuso la actividad de competencia de fracciones propias e impropias en donde se elaboró un recurso en una caja con cartulina, tapas de botellas y representaciones gráficas de fracciones. Esta actividad



consistía en sacar tapas de botellas con diferentes ejercicios gráficos de fracciones propias e impropias, después con un marcador el estudiante tenía que ir formando la fracción de forma numérica. Cabe informar que antes de realizar la actividad se hizo una explicación sobre los componentes de una fracción para que tengan claro y puedan distinguir cuando es fracción propia e impropia.

**Imagen 40: Presentación de fracción propia e impropia**



Fuente: foto de la explicación de los elementos de la fracción para distinguir cuando es una fracción propia o impropia mediante ejercicios en la pizarra.



Imagen 41y 42: Actividad con el recurso elaborado

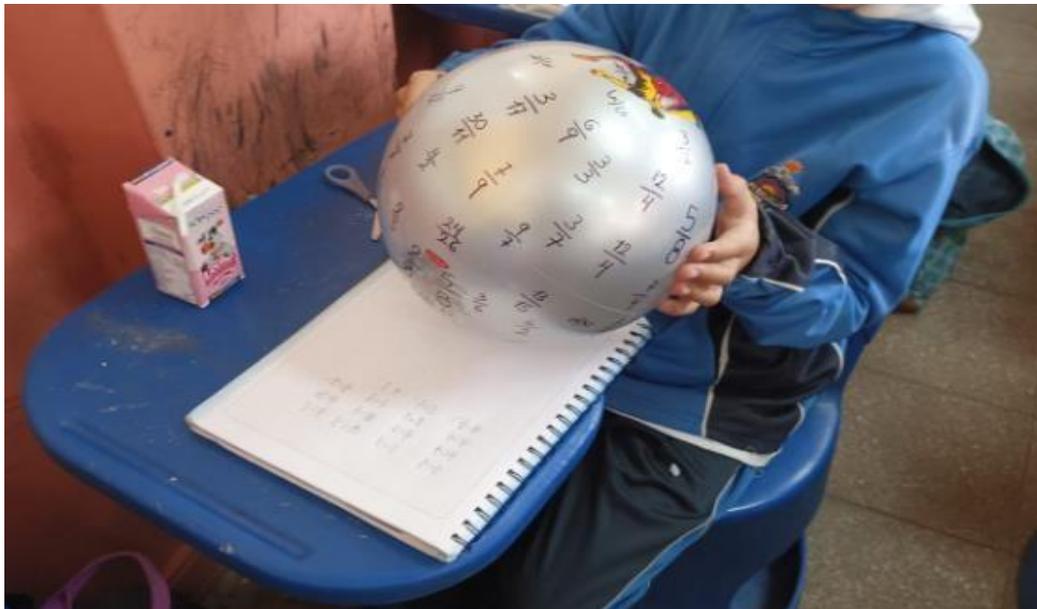


Fuente: foto de la competencia de fracciones propias o impropias mediante un recurso elaborado para que el estudiante mediante esta actividad pueda distinguir el tipo de fracción que se le ha asignado.

Como resultado de esta actividad se evidenció que la participación por parte de los estudiantes era provechosa, puesto que la gran mayoría quería participar, de esta manera se logró que todos participen. Aquí fuimos aclarando dudas de algunos sujetos que presentaban confusión en distinguir cuando es una fracción propia o impropia, partiendo desde su numerador y denominador que es la clave para saber el tipo de fracción que correspondía. De esta manera se puede colaborar con el aprendizaje de los docentes a través de cumplir con el objetivo planteado a más de su destreza de manera efectiva.

Por consiguiente, la última actividad que se propuso fue mediante una pelota interactiva con fracciones en donde la misma circulaba por todo el salón de clases y cada estudiante que sujetaba la pelota tenía que decir la fracción de forma verbal, para que sus compañeros copiaran en sus cuadernos de trabajo y puedan resolverlo mediante la multiplicación en X y distinguir si es mayor, menor o igual. Para llevar a cabo la actividad con éxito se empieza a explicar y se resuelve ejercicios en compañía con los estudiantes para finalmente dar paso a la actividad antes mencionada.

#### Imagen 43: Pelota interactiva de fracciones



Fuente: foto de la participación del estudiante de quinto año de EGB con la pelota interactiva de fracciones

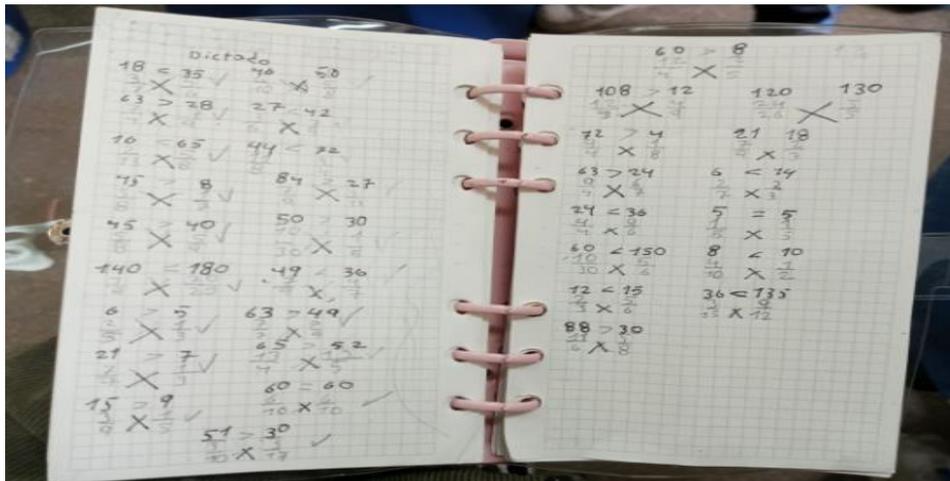


Imagen 44: Actividad con la pelota



Fuente: fotos de la actividad de la pelota interactiva

Imagen 45: Resultado de la actividad



Fuente: foto del cuaderno de los estudiantes en donde se refleja el procedimiento adecuado

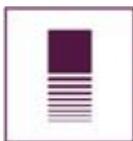
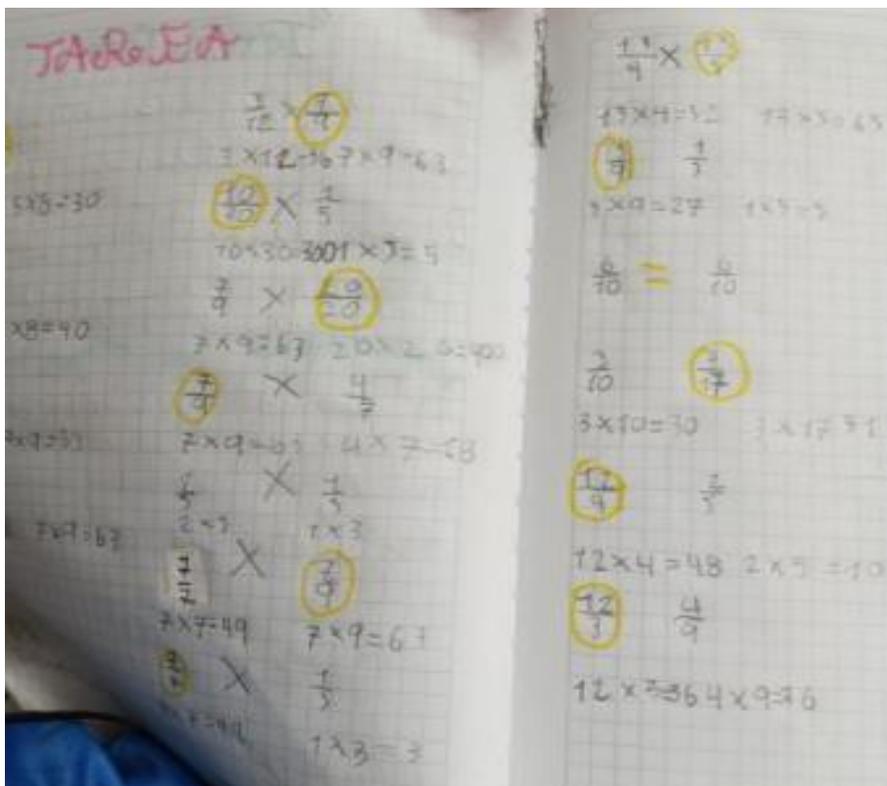


Imagen 46: Resultado de la actividad



Fuente: foto de la actividad realizada por los estudiantes

Como resultado de la última actividad, sobresale la participación neta de los estudiantes, puesto que se realizó mediante una pelota interactiva, la cual les motivo a adueñarse de la actividad. Posterior a ello se observó la relación de orden que realizaron los estudiantes en sus cuadernos para comparar cuál es mayor, menor o igual, de esta forma la mayoría de los infantes lograron realizar la actividad de forma correcta. De igual forma, con esta actividad se repasó los temas que anterior se habían realizado de fracción numérica, verbal, gráfica, sus componentes y su clasificación. Finalmente, se cumplió con el objetivo y destreza que se plantearon a través de actividades acordes a las necesidades de los infantes de esta investigación.

En resumen, como resultado general de todo este proceso que se desarrolló, podemos decir lo importante que es la interacción entre la docente y sus estudiantes, por lo que se debe trabajar con estrategias nuevas para que los estudiantes se mantengan motivados, además, se debe considerar que el razonar es

importante al momento de resolver problemas matemáticos, por lo cual se considera trabajarlo desde tempranas edades a través de la comprensión lectora. Es decir, para conseguir la atención de los estudiantes se debe crear actividades llamativas para despertar el interés por aprender en los niños, teniendo en cuenta las recomendaciones y estrategias que indican en el currículo para así lograr un aprendizaje efectivo.

## 6. Conclusiones

El objetivo general de la presente investigación es “Potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones en el quinto año de EGB dentro del área de Matemáticas”, para esto, desarrollamos un proceso de investigación para el diseño de una propuesta de intervención a través de un manual para las actividades. Este manual se enfoca en potenciar la enseñanza y aprendizaje de las fracciones en el quinto de EGB, tiene el fin de que los estudiantes mejoren su aprendizaje a través de actividades interactivas. También, estas orientan al estudiante en la construcción de nuevos conocimientos, los cuales están plasmados en el currículo como destrezas con criterio de desempeño. Por ende, esto permite al docente tener nuevas opciones para implementar en su plan de clases.

A partir del análisis del abordaje del currículo de matemática con relación a la didáctica en EGB, encontramos que dentro de los enfoques principales está la interdisciplinariedad en el nivel EGB, debido a que se debe trabajar con actividades que se relacionen con las otras áreas de conocimiento, es decir relacionar una asignatura con otra, para implementar este enfoque se debe elaborar trabajos motivadores que partan de situaciones reales y que se adapten a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, se identifica los materiales y recursos educativos que se debe emplear en el aula de clases, es por eso al crear actividades debe partir de métodos y estrategias que permita al estudiante desenvolverse adecuadamente, teniendo en cuenta la buena interacción entre compañeros y docente. Por un lado, se puede trabajar de manera grupal, por lo que ayuda a perfeccionar las destrezas o habilidades individuales de cada estudiante con un fin de contribuir con el equipo de trabajo, por otro lado, el trabajo autónomo ayuda a que los estudiantes tengan mayor interacción con la docente, puesto a que puede resolver inquietudes o dudas de cada estudiante.

Por otra parte, la función de la docente es aplicar estrategias y recursos para implementar en el aula logrando tener un aprendizaje significativo. Estos recursos pueden ser el uso de material concreto, videos

acordes a la edad y al tema y presentaciones atractivas, porque a los estudiantes les interesa aprender a través de objetos concretos y llamativos relacionados con su entorno, en cambio, como estrategia se puede utilizar la lectura comprensiva para el desarrollo de un pensamiento racional, para despertar la atención de los estudiantes, se puede aplicar pausas activas como estrategia, ya que estas ayudan a quitar el agotamiento y el estrés.

Por consiguiente, estos ayudan a solventar las dificultades que tienen los estudiantes del quinto año de EGB, por lo que la principal dificultad en ellos es la falta de atención e interés por aprender las fracciones, pues al no tener una adecuada atención a las clases cometen estos errores, confundir en dividir la unidad en partes iguales, distinguir sus tipos, componentes, en graficar y en comprender que la fracción es repartir en partes igualitarias. Sin embargo, el equivocarse o cometer errores es parte del aprendizaje, por lo que de sus errores puede reflexionar y perfeccionarlo después.

Finalmente, el estudio de las fracciones es de gran utilidad para la vida de un individuo, ya que están presentes a toda hora y en todo momento, además, nos da a reflexionar sobre como enseñar y aprender con nuevas técnicas y estrategias en donde los estudiantes sean capaces de analizar, reflexionar y ser competitivos en la sociedad que los rodea. De igual forma, los educadores deben desarrollar competencias, destrezas y habilidades para cumplir con retos de futuras generaciones, puesto que la educación está en constante innovación.

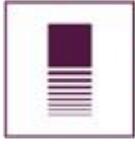
## 7. Recomendaciones

Como recomendación se puede decir que nuestra propuesta puede ser utilizada únicamente en el quinto año de EGB, puesto que son actividades relacionadas con los temas centrales del texto del Ministerio de educación. Sin embargo, se puede trabajar de manera flexible utilizando otros objetos concretos que ayuden a la implementación de la clase. No obstante, se podría utilizar en grados superiores como refuerzo o con otros temas relacionados con las fracciones. Cabe recalcar, que estas actividades son una contribución a la planificación de los docentes, de igual forma para la creación de actividades sobre los distintos tipos de fracciones, se recomienda utilizar la recta numérica a través de objetos rectangulares como una barra de chocolate o una regla de madera y no utilizar solamente los círculos fraccionarios. De tal modo, se ha visto que los estudiantes muestran mayor interés al estudiar con materiales manipulativos, por lo que ayuda a que el



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN**

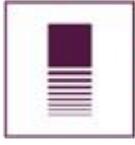
aprendizaje sea más duradero y eficaz. Asimismo, se recomienda que al finalizar las actividades se pueden enviar o resolver en clases hojas de trabajo para una mejor comprensión del tema, la cual ayude al docente a la evaluación los conocimientos de sus estudiantes.



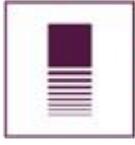
## 8. Referencias Bibliográfica

- Alan, D., Cortez, L. (2018). Procesos y fundamentos de la investigación científica. Utmach. Ecuador.
- Alean, J., Espeleta, L. (2019). Reflexiones sobre el empirismo como bases teórico-práctico para el desarrollo de la investigación educativa en el aula de clases. Colombia. Doi: 10.37594/dialogus.v1i4.307
- Alvarado, Lusmidia y García, Margarita (2008). Características más relevantes del paradigma sociocrítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación*. 9 (2),187-202.
- Arenas, J., Rodríguez, F. (2021). Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte. México.
- Arias, J., Maza, I. (2004). Las Fracciones. Bruño.
- Arteaga, B., Macias, J. (2016). Didáctica de las matemáticas en educación infantil. Unir. España.
- Balcázar, Fabricio E. (2003). Investigación acción participativa: Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Revista Fundamentos en Humanidades*. 4(7), 59-77.
- Barrios, Y., Fabre, J., Guerrero, Z., Ortiz, W. (2021). La interacción profesor-estudiante-grupo como sustento de la calidad de la clase de educación física. *Revista universidad y sociedad*. 13 (6), 443-451.
- Berni, L., Olivero, F. (2019). La investigación de la praxis del docente: epistemología didáctica constructivista. *Revista Espacios*. 40 (12), 1-3
- Bolaño, O. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista Educare*. 24 (3), 488-502.
- Brousseau, G. (2007). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. Zorzal. Argentina.
- Calderón, M. (2020). Formas de representación matemática en el aprendizaje de fracciones de los estudiantes de cuarto grado de primaria. Universidad nacional de Huancavelica. Perú.
- Carrera, G. (2021). Diseño y evaluación de un programa de enseñanza-aprendizaje de fracciones basado en el modelo neurocognitivo de Howard-Jones. Chile.
- Casola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Revista Comunicación*. 29 (1), 38-51. Doi: <http://dx.doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>

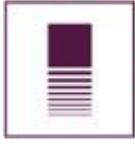
- Castelnuevo, E. (2009). *Didáctica de la matemática moderna*. México. Editorial Trillas.
- Castillo, L. (2005). *Análisis documental*. Biblioteconomía.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las matemáticas para la educación infantil*. Pearson. España.
- Chamorro, M. (2009). *Didáctica de las matemáticas*. España. Editorial Pearson.
- Chavarría, J. (2006). *Teorías de las situaciones didácticas*. Costa rica.
- Courant, R., Robbins, H. (1941). *Qué son las matemáticas*. Aguilar. España.
- Currículo de Matemáticas. (2016)
- Díaz, C. (2017). *Manual de actividades de enseñanza-aprendizaje: Orientaciones para su selección, diseño e implementación*. Inacap.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Revista Investigación en Educación Médica*. 2 (7), 162-167.
- Elliot, J. (2000). *La investigación-acción en educación*. España.
- Enríquez, J., González, G., Cobas, M. (2018). ¿Qué didáctica desarrollar, la general o particulares? Reflexiones desde su epistemología. *Revista Edumecentro*. 10 (3), 140-157.
- Fazio, L., Siegler, R. (2011). *Enseñanza de las fracciones*. Unesdoc. Ecuador.
- Figueroa, V. (2013). *Ejemplos de ficha documental*. Universidad de México.
- Figueroa, V. (2013). *Ejemplos de ficha documental*. Universidad de México.
- García, F., Alfaro, A., Hernández, A. & Molina, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. 1 (5), 232-236.
- García, J. (2014). El empirismo y la filosofía hoy. *Revista Internacional de filosofía*. 159-177.
- Gelves, N., Lazaro, E. (2021). Aprendizaje de las fracciones a través de una estrategia didáctica mediada por un entorno virtual en los estudiantes de quinto de primaria en la Institución Educativa Juan Pablo I. Colombia.
- Godino, J., Batanero, C., Font, V. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granda.



- González, D. (2015). Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones: un estudio con alumnos de 12/13 años en Cantabria. España.
- Guerrero, A. (2009). Los materiales didácticos en el aula. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 5 (4023),1-7.
- Lara, M., Huilcapi, G., Lara, A., López, F. (2021). La Enseñanza de fracciones utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas. *Revista Dominio de las ciencias*. 7(3), 498-512. Doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2006>
- León, G. (2010). Unidad didáctica: fracción. España.
- León, G. (2011). Trabajo fin de máster Unidad didáctica: fracciones. España.
- López, A. (2005). Principios matemáticos y objetos de conocimiento según Kant. *Revista Praxis filosófica*. 1 (19), 41-64.
- López, J. (2018). Racionalidad implicada en la educación matemática. *Revista Arjé*. 12(23), 467-474.
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada. *Revistas CienciAmericana*. 3(1), 47-50.
- Maita, M. (2017). Estilos de pensamientos y enfoques epistemológicos. *Revista Scientific*. 3(7), 374-393. Doi: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.19.374-393>
- Martín, L. (2016). El trabajo colaborativo e individual para fomentar la participación del alumno en el aula de comunicación y atención al cliente de grados superior de administración. Universidad Internacional de la Rioja. España.
- Medina, A., Mata, F. (2009). Didáctica general. Pearson. España.
- Méndez, D. (2021). Fracciones y sus términos. Colombia.
- Mendoza. (2010). Didáctica de las Matemáticas. *Revista Mendomatica*. 1(21), 1-45.
- Ministerio de Educación. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica. Área de matemáticas. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2017). Ecuador participó en PISA-D.
- Ministerio de Educación. (2021). Texto de matemáticas.
- Montenegro, A., Barraza, W. (2017). Matemáticas. Magisterio. Colombia.



- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de pedagogía*. 24 (70), 181-272.
- Morales, P. (2017). Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de Educación Inicial, Circuito Educativo N° 2, Esmeraldas. Ecuador.
- Morán, J., Martínez, L., Arias, R., Flores, O., Aguirre, C. (2014). Fichas documentales. Outline. Presentado en Prezi.
- Muñoz, J., Velarde, J. (2000). Racionalismo. Trolta. España.
- Novo, M. (2021). Matemáticas en el grado de educación infantil: la importancia del juego y los materiales manipulativos. *Revista Educación matemática en la infancia*. 10 (2), 28-50.
- Obando, L. (1976). El diario de campo. Universidad de Costa Rica. *Revista trabajo social*.
- Ocaña, A., Pérez, M. (2010). Matemáticas básicas. Utadeo. Colombia.
- Ordoñez, B., Ochoa, M., Espinoza, L. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de ciencias aplicadas*. 3 (3), 24-31.
- Parra, L. (2016). Estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las fracciones implementado herramientas virtuales. Colombia.
- Parra, O., Díaz, V. (2014). Didácticas de matemáticas y tecnologías de información y comunicación. *Revista Educación y desarrollo social*. 8 (2), 60-81.
- Parra, S. (2020). Resultados Educativos en el Ecuador: Examen Crítico a la Luz de los Exámenes Internacionales PISA. *Revista Koyuntura*. (93), 1-16.
- PEI. Luis Cordero. (2018).
- Peña, S. (2017). Análisis de datos. Colombia.
- Pereira, A., Orellana, V. (2015). ¿Para qué sirven las encuestas? Análisis de caso. Argentina.
- Pujos, L. (2021). Estrategias didácticas y el aprendizaje de las operaciones fundamentales. Ecuador.
- Ramírez, L., Rio, K. (2009). Las fracciones a partir de la fenomenología didáctica. Universidad de Antioquia. Medellín.



- Rekalde, I. Macazaga, A. Vizcarra, M. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos. *Revista Educación*. 17 (1),201-220.
- Reséndiz, E., González, C. (2018). Enseñanza de fracciones en tercer grado de primaria: análisis del discurso y prácticas pedagógicas. México.
- Rico, R. (2007). Estrategias para la enseñanza de las fracciones con los alumnos del 5° grado. Universidad pedagógica nacional. Zamora.
- Rodríguez, L., García, N. (2009). Programas de estudio para sexto grado. Secretaria de educación pública. México.
- Rodríguez, M. (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. Colombia.
- Salazar, J., Bedón, P., Salazar, Y., Salazar, M. (2021). Recursos en el aula de clase para la enseñanza de fracciones en educación general básica media de las instituciones de educación públicas de la ciudad de Latacunga. *Revista Boletín Redipe*. 10 (5), 121-138.
- Salinas, D. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de las fracciones en el tercer ciclo de educación primaria. México.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. Doi: <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos.
- Sulca, D. (2023). Pausas activas en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de básica superior. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.
- Taylor, R., Bogdan. (1984). Introducción a los métodos cualitativos de la investigación. Paidós. Argentina.
- Tenezaca, E. (2021). Enseñanza-Aprendizaje de los números fraccionarios con los alumnos de séptimo grado de EGB en la U.E.I.B “ABC” a través de metodologías de aprendizaje activo. Ecuador.
- Trejo, J. (2021). Técnicas de investigación cualitativas en los ámbitos sanitario o sociosanitario. Universidad de Castilla. Ecuador.
- Unesco. (2011). Aportes para la enseñanza de las Matemáticas. Chile.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (UASLP). (2019). Guías de aprendizaje TIC dirigidas a profesores de la UASLP. México.

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de reconocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*. 33(1), 155-165.

Vidal, M., Rivera, N. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*, 21(4), 1-2.



## 9. Anexos

### Anexo 1: Hoja de trabajo para la actividad 1

**Fraciones de Conjunto**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. Resolver las siguientes fracciones de Conjunto

$\frac{1}{2}$  de 12 =

$\frac{5}{6}$  de 12 =

$\frac{1}{3}$  de 9 =

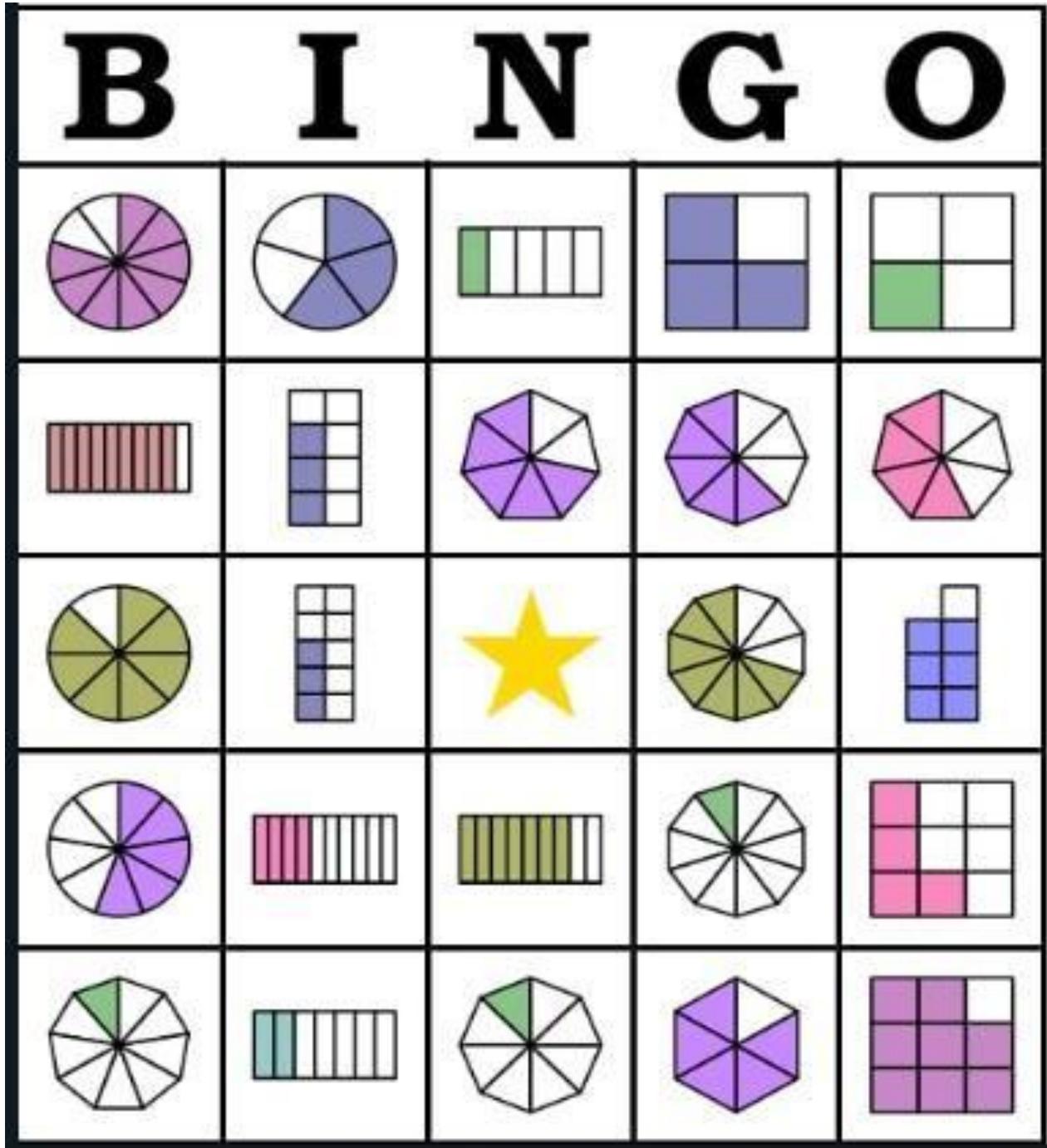
$\frac{2}{4}$  de 8 =

$\frac{1}{2}$  de 8 =

$\frac{1}{7}$  de 14 =

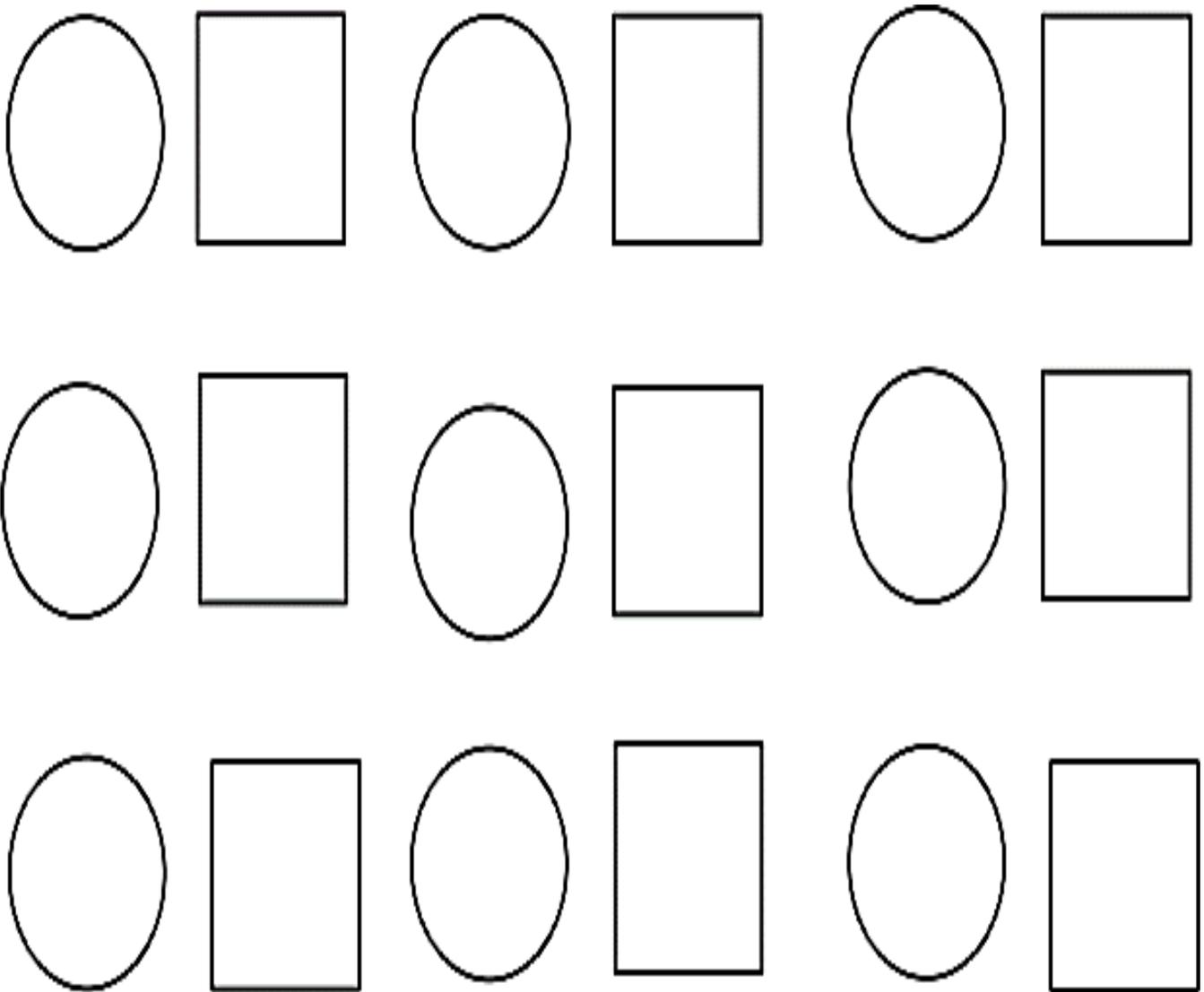


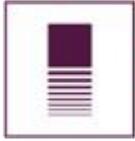
Anexo 2: Tabla del bingo



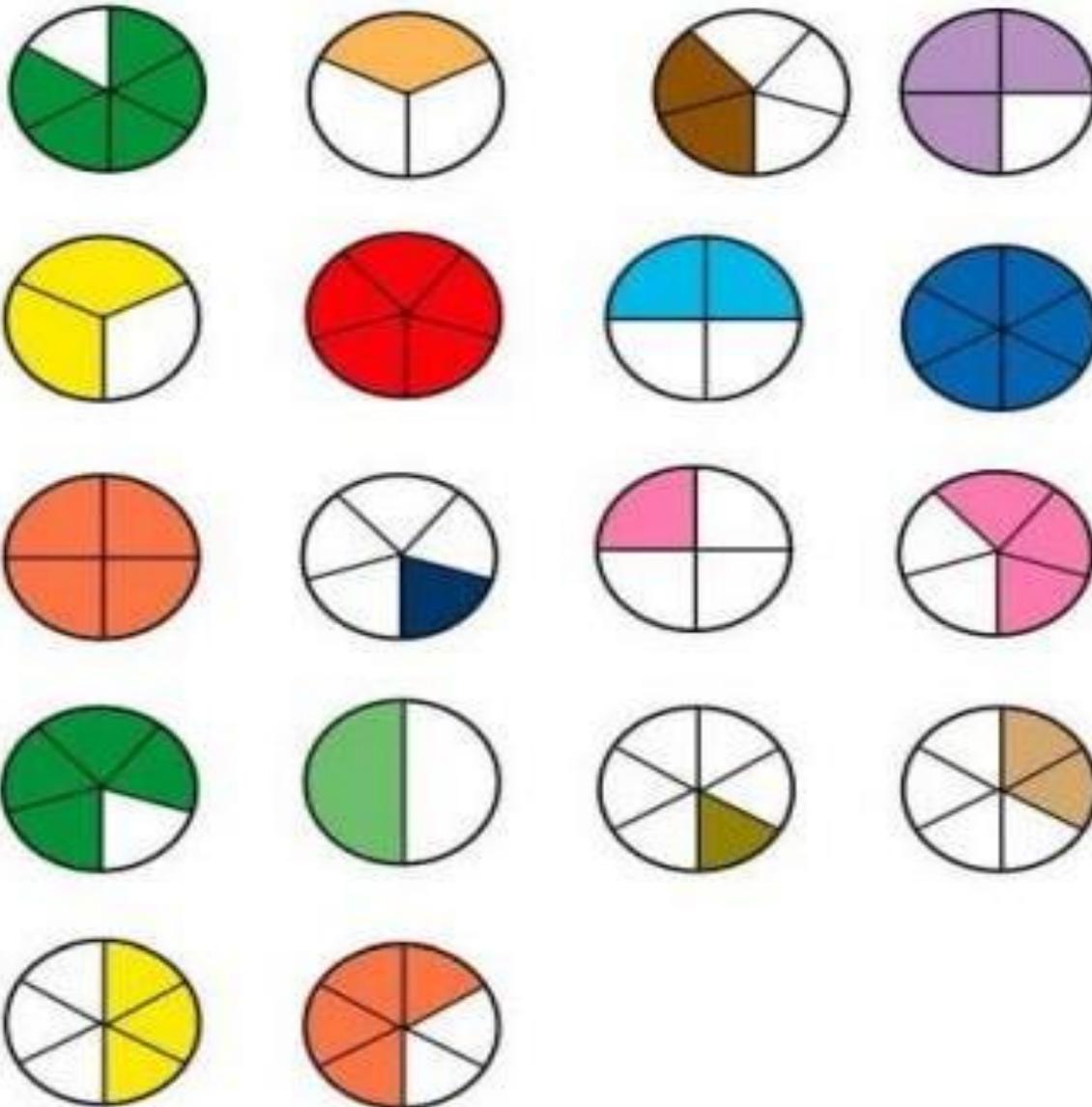


Anexo 3: Plantilla para la actividad 4 del recurso elaborado





Anexo 4: Plantilla para las tapas de la actividad 4



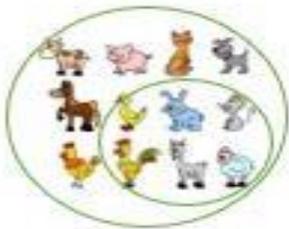


Anexo 5: Hojas de trabajo

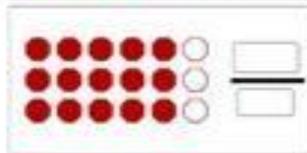
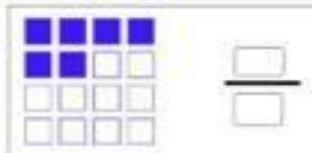
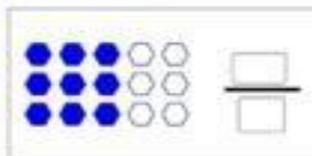
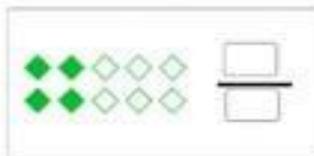
Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

1. Observe el conjunto de animales y escribe que fracción del total de elementos del conjunto corresponde al conjunto.



2. Escribir las fracciones representadas





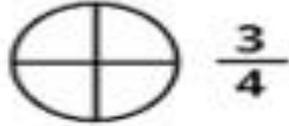
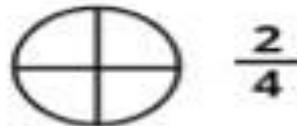
Anexo 6: Hoja de trabajo de las fracciones

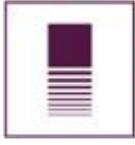
Nombre:

Fecha:

Curso:

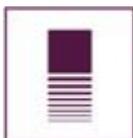
1. Colorear según la fracción que indica.]



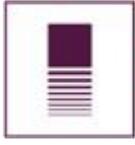


**Anexo 7:** Guía de observación

<b>Características a observar</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	<b>Observaciones</b>
La docente emplea hojas de trabajo en la enseñanza de las fracciones.			x	Utiliza links de hojas de trabajo enviados para la casa
La docente planifica acorde a las necesidades específica de sus estudiantes.		x		Solo se basa en una planificación para abordar todo el tema de fracciones en el quinto de básica.
La docente utiliza el texto de matemáticas (teórico) y material didáctico (practica).	x			Hace uso del texto y del cuaderno de trabajo de matemáticas.
Actividades en clase de forma grupal o individual.			x	Solo individual
Textos y cuadernos de matemática validados		x		No se hace una correcta revisión de los textos de trabajo de los estudiantes.
Los estudiantes razonan a través de sus saberes previos.		x		A la mayoría de los estudiantes no les gusta razonar
La docente estimula a los estudiantes con actividades motivadoras.		x		Las actividades que desarrolla la docente son llamativas, pero en ciertas ocasiones no son pertinentes.
Existe el compañerismo en los estudiantes.		x		Si en algunas ocasiones sin embargo existe confrontaciones entre grupos
Los estudiantes construyen su propio conocimiento.		x		Les cuesta construir su propio conocimiento debido a que esperan que la docente les diga lo que tienen que hacer
La participación es asertiva.	x			La participación es significativa ya que la mayoría de estudiantes participan en clase
Conocimiento a través de ideas de su diario vivir.		x		En ocasiones se ha visto que se trabajó con ejemplos cotidianos.
La docente aplica prácticas de pruebas de error.			x	No se ha evidenciado este proceso
El conocimiento a través de la intuición.		x		A veces porque algunos estudiantes responden a preguntas a través de su pensamiento inmediato
El estudiante comprende que la fracción se puede dividir en partes iguales.			x	El estudiante presenta dificultades en dividir en partes iguales un conjunto



Reconoce los términos de una fracción.			x	Presentan confusión en los términos tanto en el numerador y denominador
Diferencian los tipos de representaciones de una fracción (numérico, verbal, gráfico, manipulable).			x	En algunas ocasiones la representación de forma circular se les facilita a los estudiantes, pero al realizarlo en la recta numérica se les complica
Conocen la clasificación de una fracción.	x			Si conocen los tres tipos de fracciones que han abordado en este año.
La docente trabaja de forma secuencial de acuerdo al texto de matemáticas.	x			Si trabaja de acuerdo al texto de matemáticas.
Utiliza estrategias basada en juegos y recursos tecnológicos.		x		En algunas ocasiones los juegos no son pertinentes para la edad de los estudiantes.
Falta de concentración o interés por parte de los estudiantes.		x		Esto se da cuando la docente presenta videos muy largos y en la resolución de ejercicios.
Desconocimiento de respuestas en actividades de fracciones.	x			Si se ha evidenciado esto debido a que no se interesan por resolver las actividades.
Buena interacción entre docente-alumno.		x		Si hay una interacción, pero en ciertas ocasiones no es adecuada debido a el comportamiento de los estudiantes es disciplinario.
El plan de clase se basa en el currículo.	x			La docente planifica su clase en relación al currículo no obstante su planificación es ineficiente.



**Anexo 8:** Guía de entrevista semiestructura a la docente

**Datos Generales:**

Nombre del entrevistado/a: .....

Profesión: .....

Cargo en la Institución: .....

Fecha de la entrevista realizada: .....

**Responda por favor las siguientes preguntas:**

1. ¿Considera importante utilizar estrategias para la enseñanza de las fracciones acorde a la edad de los estudiantes?

---

---

2. ¿Qué estrategias usted implementa para la enseñanza de fracciones?

---

---

3. ¿Cree que es pertinente trabajar las fracciones de manera grupal o individual con sus estudiantes?

---

---

4. ¿Sus estudiantes tienen la capacidad de razonar por sí mismos a la hora de resolver las fracciones?

---

---

5. Utiliza recursos para la enseñanza de las fracciones ¿Cuáles son esos recursos?

---

---

6. Los estudiantes tienen dificultades en aprender las fracciones ¿Cuáles son esas dificultades que no le permiten al estudiante aprender correctamente?

---



---

---

7. ¿Cuál es el tipo de fracción que más dificulta a los estudiantes?

---

---

8. De los tipos de fracciones ¿cuál es la que más les dificulta a los estudiantes comprender?

---

---

9. Durante sus clases el comportamiento de los estudiantes es el adecuado para adquirir los nuevos conocimientos ¿Qué método utiliza para obtener la atención y la participación?

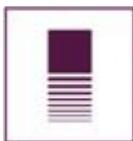
---

---

10. ¿Cómo considera que es el compañerismo entre sus estudiantes?

---

---



**Anexo 9:** Rubrica de evaluación para las actividades de la propuesta

<b>Indicador</b>	<b>Excelente (10-9 ptos.)</b>	<b>Bueno (8-7 ptos.)</b>	<b>Regular (6-5 ptos.)</b>	<b>Malo (4-1ptos.)</b>
<b>Presentación en orden y organizado</b>	El trabajo es presentado de manera ordenada, clara y organizada que es fácil de entender.	El trabajo es presentado de manera ordenada por lo general fácil de leer.	El trabajo es presentado de manera organizada, pero puede ser difícil de entender.	El trabajo se ve descuidado y desorganizado. Es difícil saber qué información está relacionada.
<b>Realiza un correcto razonamiento en la resolución de problemas</b>	Cumple con todos los ítems propuestos en las actividades encomendadas de forma correcta con su procedimiento.	Cumple con algunos de los ítems propuestos y con las actividades de forma correcta aplicando su procedimiento.	Algunos de los ítems planteados son incompletos pero las actividades son realizadas de forma incorrecta sin su procedimiento.	No cumple con los ítems planteados y las actividades son de desarrollados de forma incorrecta sin su procedimiento.
<b>Entrega el trabajo en el tiempo establecido</b>	Presenta el trabajo en el tiempo establecido	Presenta el trabajo a tiempo de forma incompleta	Presenta el trabajo al día siguiente	No presenta el trabajo
<b>Comprende el trabajo establecido de forma eficiente</b>	Demuestra que el aprendizaje fue adquirido de forma eficiente	Demuestra que el aprendizaje fue adquirido, pero falta comprenderlo	El aprendizaje falta que sea comprendido de forma eficiente	No demuestra que el aprendizaje haya sido adquirido de forma eficiente.
<b>Total:</b>				

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, *Carlos Patricio Inga Taza*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0105303952, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica 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:

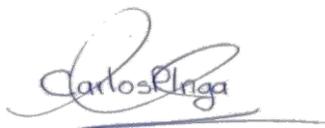
Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada “*Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas*” son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, 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.

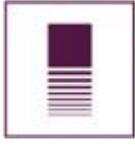
De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado “*Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas*” en el repositorio 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, 25 de agosto de 2023



*Carlos Patricio Inga Taza*  
C.I.: 0105303952



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, *Vanessa Estefanía Ayavaca Pucha*, portadora de la cédula de ciudadanía nro. 0106407323, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica 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 “*Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas*” son de exclusiva responsabilidad del suscriptor 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.

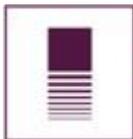
Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el 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 “*Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas*” 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, 25 de agosto de 2023

*Vanessa Estefanía Ayavaca Pucha*  
C.I.: 0106407323



## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Blanca Edurne Mendoza Carmona, tutora y Danilo Isaac Reiban Garnica, cotutor del Trabajo de Integración Curricular denominado “Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el quinto grado de EGB dentro del área de Matemáticas” perteneciente a los estudiantes: Vanessa Estefanía Ayavaca Pucha con C.I. 0106407323, Carlos Patricio Inga Taza con C.I. 0105303952, damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos 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 Nacional de Educación.

Azogues, 25 de agosto de 2023



Blanca Edurne Mendoza Carmona

C.I: 0151941499



Danilo Isaac Reiban Garnica

C.I: 0104474804