



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Implementación de una unidad didáctica basada
en el aprendizaje significativo de Ausubel para
favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las
fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista
de Medellín**

Natalia Londoño Aguirre

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Medellín, Colombia

2023

Implementación de una unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín

Natalia Londoño Aguirre

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Director:

Carmen Elena Sánchez Patiño

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Medellín, Colombia

2023

Dedicatoria o Lema

Agradezco inmensamente a Dios por nunca abandonarme y a mi familia por las enseñanzas tan valiosas que me han dado y ser siempre el pilar en mi vida.

“El esfuerzo y la constancia son las mejores herramientas para salir adelante

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto por medio del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel. La metodología aplicada en este proyecto es la investigación cualitativa con enfoque de investigación acción para diseñar una unidad didáctica la cual consta de tres fases y cinco actividades diseñadas de forma intencionada luego de revisar los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica KPSI.

En la fase de inicio se pretende recolectar la información de los saberes previos de los estudiantes por medio de un cuestionario KPSI, un video para realizar lluvia de ideas y un test diagnóstico. En la fase de desarrollo se implementan las cinco actividades que permiten a los estudiantes anclar los conocimientos previos con los nuevos saberes adquiridos y en el tercer momento se realizan las conclusiones y recomendaciones

La implementación de la unidad didáctica resultó ser satisfactoria dado que los resultados de las evaluaciones realizadas a los estudiantes a los cuales se les aplicó la intervención fueron más altos que los resultados de los estudiantes que recibieron las clases de forma tradicional.

Palabras Clave: Aprendizaje significativo, fracción, división, fracción de cantidad, parte-todo, cociente.

Abstract

Implementation of a didactic unit based on Ausubel's significant learning to promote the teaching-learning process of fractions in the fourth grade of the Corazonista School of Medellín

The objective of this work is to favor the teaching and learning process of fractions in the fourth grade by means of the meaningful learning proposed by Ausubel. The methodology applied in this project is qualitative research with an action research approach to design a didactic unit which consists of three phases and five activities designed intentionally after reviewing the results obtained in the KPSI diagnostic test.

The initial phase is intended to collect information about the students' prior knowledge by means of a KPSI questionnaire, a video for brainstorming and a diagnostic test. In the development phase, the five activities that allow students to anchor their previous knowledge with the newly acquired knowledge are implemented, and in the third phase, conclusions and recommendations are made.

The implementation of the didactic unit proved to be satisfactory given that the results of the evaluations carried out on the students to whom the intervention was applied were higher than the results of the students who received the classes in the traditional way.

Keywords: Meaningful learning, fraction, division, quantity fraction, part-whole, quotient.

Contenido

Contenido.....	5
1. Diseño teórico.....	10
1.1 Selección y delimitación del tema.....	10
1.2 Planteamiento del Problema.....	14
1.2.1 Descripción del problema.....	14
1.2.2 Formulación de la pregunta.....	16
1.3 Justificación.....	16
1.4 Objetivos.....	17
1.4.1 Objetivo General.....	17
1.4.2 Objetivos Específicos.....	17
1.5. MARCO REFERENCIAL.....	18
1.5.1 Referente Antecedentes.....	18
1.5.2 Referente Teórico.....	20
1.5.4 Referente Legal.....	25
1.5.5 Referente Espacial.....	27
2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	28
2.1 Investigación aplicada.....	28
2.2 Enfoque.....	29

2.3	Instrumento de recolección de información y análisis de información	29
2.4	Población y Muestra	30
2.5	Delimitación y Alcance	30
3.	PROPUESTA DIDACTICA	31
3.1	Resultados y Análisis de la Intervención.....	35
3.1.2	Propuesta didáctica	50
3.1.3	Resultados de las evaluaciones.....	60
3.1.4	Resultados finales.....	52
3.2	Conclusiones Y Recomendaciones	62
3.2.1	Conclusiones	62
3.2.2	Recomendaciones	64
4.	Referencias.....	65

Lista de figuras

<i>Figura 1. Resultados pruebas externas grado 4°A.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 2. Resultados pruebas externas grado 4°B.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3. Resultados pruebas externas grado 4°C</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4. Resultados pruebas externas grado 4°D.</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5. Comprensión del término fracción.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 6. División correcta de una unidad en tres partes iguales.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 7. Identificación de las partes de una división</i>	<i>38</i>
<i>Figura 8. Identifica las partes de una fracción</i>	<i>39</i>
<i>Figura 9. Conoce el concepto de fracción propia</i>	<i>40</i>
<i>Figura 10. Conoce el concepto de fracción impropia</i>	<i>41</i>
<i>Figura 11. Conoce el concepto de número mixto</i>	<i>42</i>
<i>Figura 12. Manipula el material de forma correcta.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 13. Seguimiento de instrucciones.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 14. Trabajo cooperativo</i>	<i>45</i>
<i>Figura 15. Disposición para ejecutar las actividades.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 16. Respeta las opiniones de sus compañeros</i>	<i>47</i>
<i>Figura 17. Muestra agrado por aprender</i>	<i>48</i>
<i>Figura 18. Cuidado con mis compañeros al utilizar el material.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 19. Promedio de resultado evaluación 1 “Representación de fracciones”</i>	<i>61</i>
<i>Figura 20. Promedio de resultado evaluación 2 “Fracciones propias e impropias”.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 21. Promedio de resultado evaluación 3 “Operaciones básicas con fracciones</i>	<i>62</i>

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Referente legal.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2. Planificación de actividades.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 3. Cronograma de actividades.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 4. Comprensión del término fracción.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 5. División de una unidad en tres partes iguales.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 6. Identifica las partes de una división.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 7. Identifica las partes de una fracción.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 8. Conoce el concepto de fracción propia.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 9. Conoce el concepto de fracción impropia.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 10. Conoce el concepto de número mixto.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 11. Manipula el material de forma correcta.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 12. Seguimiento de instrucciones.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 13. Trabajo cooperativo.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 14. Tiene buena disposición para ejecutar las actividades propuestas.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 15. Respeto por las opiniones de sus compañeros.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 16. Muestra agrado por aprender.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 17. Tengo cuidado con mis compañeros al utilizar el material de clase.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 18. Resultados consolidados de las preguntas y/o afirmaciones para el KPSI I.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 19. Resultados consolidados de las preguntas y/o afirmaciones para el KPSI II.....</i>	<i>58</i>

Introducción

La enseñanza de las fracciones ha sido objeto de muchas investigaciones debido a la gran importancia que tienen en el currículo de matemáticas y el rol que cumplen como precursoras de conceptos matemáticos más avanzados.

Este trabajo se centra en la implementación de una unidad didáctica para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín basada en el aprendizaje significativo de David Ausubel. Contreras (2016) menciona que el aprendizaje significativo de Ausubel ocurre cuando los estudiantes son capaces de relacionar la nueva información con los conceptos que ya tienen en su estructura cognitiva. Este proceso facilita la adquisición y retención de conocimientos puesto que los estudiantes logran organizar e integrar la nueva información de manera coherente y lógica.

En este trabajo, se consideran las fracciones desde tres perspectivas: como división, como parte de un todo y como fracción de una cantidad, entendiendo la primera como la representación del cociente de una división entre dos números enteros, la segunda como la relación entre la unidad y las porciones que representan, se pueden encontrar en este caso unidades divididas en partes iguales o conjuntos de objetos. Y la tercera definición se refiere a la parte proporcional de una cantidad determinada.

Se plantea como pregunta de investigación ¿Cómo implementar una unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín?

La presente investigación busca implementar una unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín, realizando un rastreo de información sobre el concepto de fracción y sus diversos significados como parte todo, cociente, proporción, probabilidad y decimales, utilizando ejemplos concretos y representaciones visuales, luego implementar la unidad didáctica la cual permitiría resolver problemas que involucren operaciones básicas con fracciones, como sumar, restar y multiplicar, aplicando estrategias adecuadas y comprendiendo su significado en situaciones concretas para favorecer la enseñanza-aprendizaje en los niños de grado cuarto. Finalmente se realizaría la evaluación y análisis de los resultados de la unidad

El presente documento está estructurado en los siguientes apartados: en el Capítulo I se presenta el diseño teórico, donde se exponen la selección y delimitación del tema, el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos. Asimismo, se presenta el marco

referencial, que incluye referentes antecedentes, teórico, conceptual-disciplinar, legal y espacial. En el Capítulo II, se describe el diseño metodológico, que contempla los aspectos de la investigación aplicada, el enfoque, el método, el instrumento de recolección de información y análisis de la información, la población y muestra, la delimitación y alcance. Se presenta, además, la propuesta didáctica y el cronograma, que contempla la fase de diagnóstico, la fase de intervención y aplicación, y la evaluación y conclusiones. Finalmente, en el Capítulo III, se presentan los resultados y análisis de la intervención, la propuesta didáctica, los resultados finales, las conclusiones y recomendaciones.

1. Diseño teórico

1.1 Selección y delimitación del tema

Las fracciones tienen gran importancia en el desarrollo del ser humano puesto que son la introducción a los conceptos abstractos de la matemática. Esto se evidencia cuando el estudiante es capaz de encontrar la relación de los números con la parte de un todo, ayudando así a la estimulación del desarrollo del pensamiento lógico y abstracto.

El título da cuenta de la importancia de mejorar los procesos de enseñanza y favorecer así el aprendizaje de los estudiantes de grado cuarto, mediante una unidad didáctica basada en aprendizaje significativo y la posibilidad de anclar los saberes previos que tienen los estudiantes con los nuevos aprendizajes.

En el colegio Corazonista Medellín se ha evidenciado que los estudiantes del grado cuarto presentan dificultades con las fracciones, esto se puede comprobar porque en los últimos tres años los niños presentan un promedio más bajo en las pruebas externas del tercer periodo académico en comparación con los demás periodos donde presentan un promedio de alto y superior. Cabe aclarar que en el tercer periodo los niños trabajan en fracciones, probabilidad y decimales. Adjunto se presentan las gráficas de los resultados de las pruebas realizadas a dos de los grupos en el colegio en el año 2023

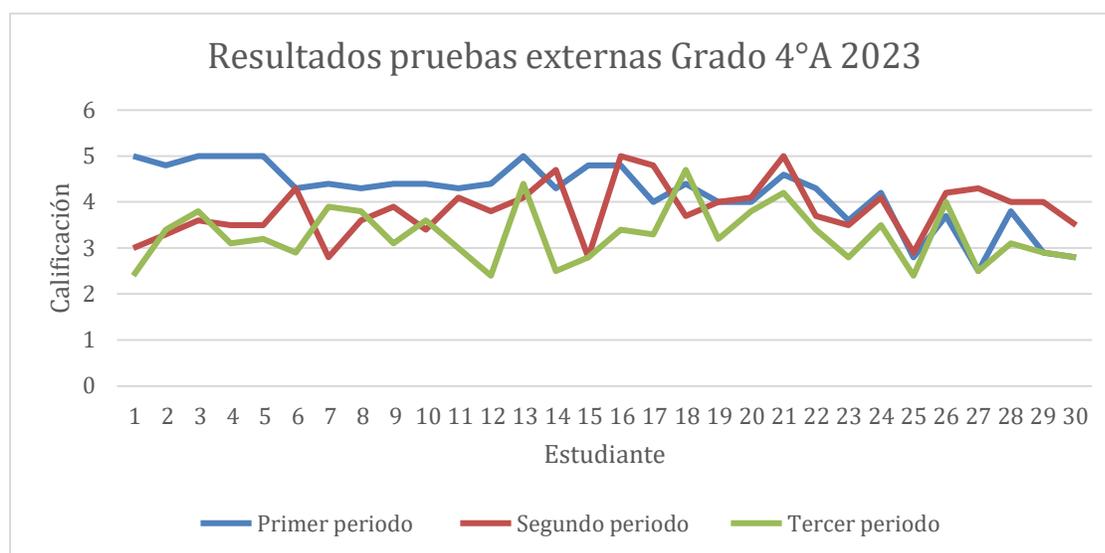


Figura 1. Resultados pruebas externas grado 4°A. Autoría propia

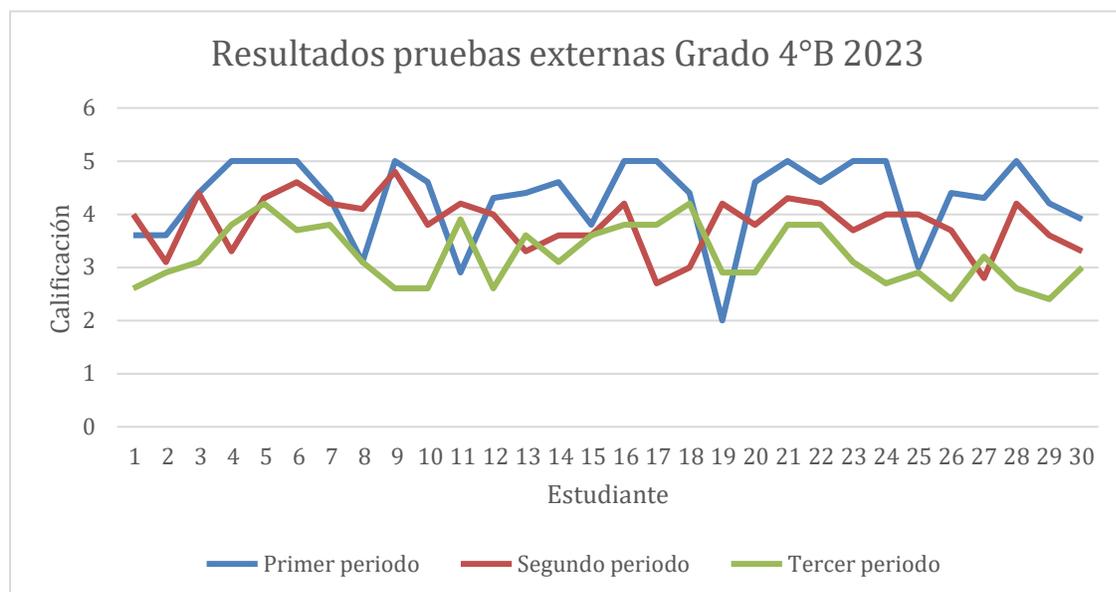


Figura 2. Resultados pruebas externas grado 4°B. Autoría propia

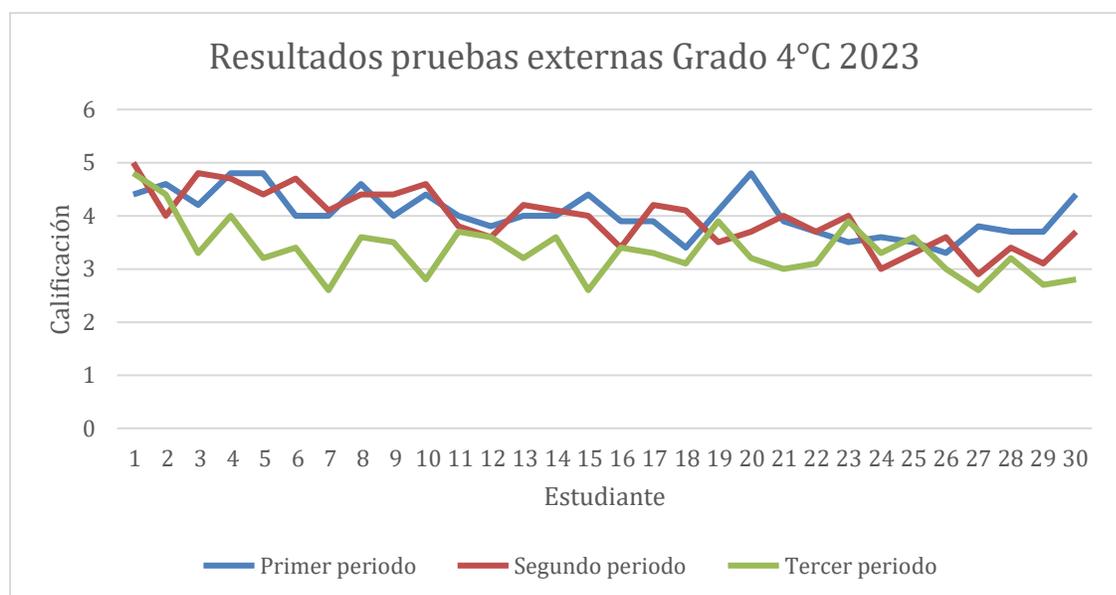


Figura 3. Resultados pruebas externas grado 4°C. Autoría propia

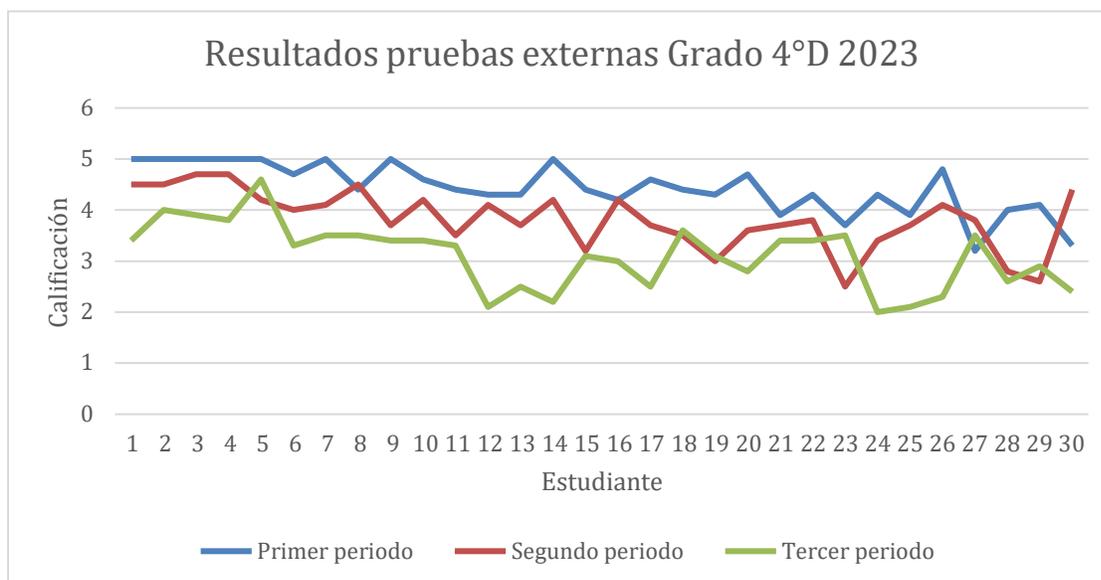


Figura 4. Resultados pruebas externas grado 4°D. Autoría propia

Este año (2023) los estudiantes han presentado mayor dificultad en la representación gráfica de las fracciones y el reconocimiento de las fracciones propias e impropias, lo que dificulta determinar cuándo una fracción representa menos cantidad que la unidad y cuándo más que una unidad. Esto obstaculiza además la comparación de dichas fracciones y sus respectivas operaciones.

En el colegio Corazonista de Medellín el año lectivo consta de cuatro periodos académicos repartido de la siguiente manera: en los primeros tres periodos se trabajan las temáticas completas descritas por los Estándares y DBA y en el cuarto periodo se hace un repaso general de los temas vistos en todo el año.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Descripción del problema

Las dificultades de los estudiantes con las fracciones generalmente se deben a que existen falencias en la comprensión conceptual y es por esto por lo que dicho concepto se debe ir abordando desde edades tempranas y que asegure que el aprendizaje de las fracciones se dé como un todo unificado. Es importante hacer hincapié en que los docentes son los primeros que deben tener claro el concepto de fracción y así evitar replicar errores conceptuales a los estudiantes.

Los Estándares en Matemáticas (2006) y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) (2016) proponen la enseñanza de los números racionales en edades tempranas (tercero y cuarto de primaria) como las razones y fracciones para establecer comparaciones entre cantidades y utilizar las fracciones para expresar relación parte todo y fracción de cantidad. En grado cuarto, por ejemplo, el estudiante debe interpretar las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador. También lo debe relacionar con los porcentajes y los números decimales.

En los resultados de la investigación realizada por Fazio y Siegler (2011) los niños pequeños comprenden el concepto de reparto equitativo entre pocos destinatarios. A la edad de cinco años, los niños logran repartir un objeto entre varios destinatarios como partir una barra de chocolate entre varios amigos. Más adelante logran realizar proporciones equivalentes representadas por diferentes figuras geométricas o formas cotidianas. Esto puede utilizarse para enseñar el concepto de las fracciones mediante un conocimiento intuitivo de los estudiantes a conceptos formales.

Uno de los puntos claves en la investigación realizada por los personajes anteriormente mencionados, es el uso del material concreto para la comprensión conceptual de los procedimientos de cálculo, favoreciendo así la suma, resta, inicialmente homogéneas y luego heterogéneas. La multiplicación y división.

Para Molina (2018) las fracciones es uno de los temas con mayor dificultad dado que al abordarlo no se tiene en cuenta el contexto real del estudiante y se enfoca la enseñanza en metodologías conductistas que favorecen básicamente la ejercitación algorítmica y omiten la construcción del concepto de forma contextualizada y significativa. Esto conlleva a limitar la capacidad de desarrollar habilidades para resolver situaciones problema y favorecer la interiorización del concepto de fracción como parte todo. Los niños adquieren mayor capacidad para resolver problemas de fracciones aritméticas cuando estos problemas son presentados en contextos significativos del mundo real.

Adicional a esto la importancia del uso de material concreto en el aula es indispensable para la enseñanza de las fracciones como lo dice Gaviria (2016) citado por Molina (2018) “Se hace necesario contar con un aula de clases rica en materiales didácticos como fichas, dominós, tangram, ábacos, bloques multibase, geoplanos, bloques lógicos, figuras geométricas, calculadoras, computadores, etc. pues estos se constituyen en importantes herramientas para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.”

Se ha evidenciado en el grado cuarto del Colegio Corazonista que el concepto de fracciones se ha convertido en el talón de Aquiles para gran número de estudiantes los cuales tienen grandes vacíos conceptuales desde la representación gráfica de fracciones propias y más aún desde la representación de fracciones impropias lo que limita el avance hacia las operaciones y conversiones entre fracciones impropias, números mixtos, porcentajes y números decimales.

Es por esto por lo que se indaga sobre la importancia que tiene la enseñanza de las fracciones desde los inicios de la escolaridad, cómo podríamos como docentes favorecer la interiorización del concepto de fracción en los estudiantes y qué sentido tiene la enseñanza de las fracciones en edades tempranas.

1.2.2 Formulación de la pregunta

De acuerdo con las consideraciones mencionadas anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación, **¿Cómo implementar una unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín?**

1.3 Justificación

Las fracciones son un concepto fundamental para las matemáticas. Es necesario interiorizar este concepto desde edades tempranas o educación primaria para trabajar más adelante en decimales, porcentajes, álgebra, cálculo entre otros. Un estudiante que presente vacíos en este concepto tendrá dificultades en el aprendizaje de los demás conceptos matemáticos, pues todos estos van ligados a los números racionales. La representación gráfica de las fracciones se ha enseñado en el colegio utilizando dibujos en el tablero los cuales simplemente se dividen y se colorea la parte requerida, guiados por un libro de texto y dejando a un lado vincular este concepto con la resolución de situaciones cotidianas de los niños. La enseñanza de las fracciones en el colegio se ha dado mediante estrategias de partición y memorización y mecanización de las reglas y algoritmos de las operaciones que se realizan con las fracciones.

Es por esto por lo que se hace necesario hacer más hincapié en la enseñanza de las fracciones permitiendo la participación de los estudiantes y que los niños encuentren una relación de los que se les está enseñando con las situaciones que ellos viven cotidianamente. Este concepto se debería reforzar desde grado tercero para que el estudiante lo vaya interiorizando y logre llegar a grado cuarto con nociones básicas claras que le permitan ir anclando esas nociones con los nuevos aprendizajes y se logre un aprendizaje significativo.

Para tratar de minimizar el problema que se está presentando en el colegio se implementará una unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto de primaria

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar una unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar rastreo de información sobre el concepto de fracción y sus diversos significados como parte todo, cociente, proporción, probabilidad y decimales, utilizando ejemplos concretos y representaciones visuales.
- Implementar una unidad didáctica que permita resolver problemas que involucren operaciones básicas con fracciones, como sumar, restar y multiplicar, aplicando

estrategias adecuadas y comprendiendo su significado en situaciones concretas para favorecer la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del grado cuarto del Colegio Corazonista Medellín.

- Evaluar y analizar los resultados de la unidad didáctica

1.5. MARCO REFERENCIAL

Para efectos de este trabajo se realizará un rastreo bibliográfico sobre el aprendizaje significativo de David Ausubel, la historicidad de las fracciones y sus diferentes significados como parte todo, cociente, proporción, probabilidad y decimales. Adicional se realizará una conceptualización de unidad didáctica desde la mirada de Ausubel

1.5.1 Referente Antecedentes

La presente investigación se guiará y apoyará en investigaciones ya realizadas en los últimos años y que sirvan como apoyo y referencia. Dado que existen numerosas investigaciones acerca de la enseñanza de las fracciones en primaria, se hace necesario delimitar la búsqueda de los antecedentes utilizando las siguientes categorías: contextualización de las fracciones, enseñanza de las fracciones como parte-todo, reparto, cociente y la enseñanza de las fracciones basada en el aprendizaje significativo de Ausubel.

En cuanto a los diferentes significados que le podemos dar a las fracciones se encuentra que para los docentes de la Red de escuelas de Campana (2001) los significados de las fracciones los construyen el contexto en el que aparecen como por ejemplo medida, reparto equitativo, probabilidad, ganancias, recetas, etc. Algunas de ellas en las que se hará hincapié son las fracciones como expresión que vincula la parte con el todo, es allí donde se entiende la división en partes iguales y se pretende dar cuenta de una porción de ella. Y también la fracción como

reparto equitativo y es allí donde el contexto hace que el significado de la fracción sea la respuesta a la pregunta ¿cuánto le corresponde a cada uno?

En la investigación realizada por Amador (2016) menciona el significado de fracción como “Parte – todo: Concibe a la fracción a/b como la relación entre dos cantidades. Un todo / unidad, donde se indica una cantidad de las partes tomadas del total. Cociente: Se visualiza a / b como la operación de dividir un número entre otro que no sea nulo. Desde esta perspectiva, la fracción es resultado de una situación de reparto. Medida: Concibe a la fracción como la división de la unidad de medida en subunidades iguales y tomar una cantidad exacta deseada. Razón: Compara bidireccionalmente entre los valores de a y b (a / b), teniendo presente el orden en que se muestran las magnitudes. Operador: Significado que conlleva a la fracción a actuar como función de cambio de un determinado estado inicial. De esta forma, es empleada como el número que modifica un valor multiplicándolo y dividiéndolo.”

Álvarez (2013) en su trabajo “las unidades didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, Educación Ambiental y Pensamiento Lógico Matemático” hace un recorrido de significaciones dadas por diferentes autores acerca de lo que puede ser una Unidad Didáctica y la define de esta manera: La unidad didáctica (UD) se entiende como una unidad de trabajo relativa a un proceso de enseñanza-aprendizaje, articulado y completo, la cual pretende desarrollar aprendizajes significativos de una temática específica y por lo que también es conocida como unidad relativa de trabajo. Para Tamayo (2013) el concepto de unidad didáctica se contradice con el modelo transmisionista por parte del docente y la actitud pasiva del estudiante, haciendo que el estudiante sea el protagonista de su conocimiento dentro de un modelo constructivista, para desarrollar en los estudiantes pensamiento científico y crítico en las problemáticas de ciencias naturales, medio ambiente y matemáticas.

Para Corrales (2.010) La unidad didáctica es una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad. Esta forma de organizar conocimientos y experiencias debe considerar la diversidad de elementos que contextualizan el proceso (nivel de desarrollo del alumno, medio sociocultural y familiar, Proyecto Curricular, recursos disponibles) para regular la práctica de los contenidos, seleccionar los objetivos básicos que pretende conseguir, las pautas metodológicas con las que trabajará, las experiencias de enseñanza-aprendizaje necesarios para perfeccionar dicho proceso.

Murillo (2.019) menciona que la secuencia didáctica es una organización de actividades de aprendizaje que se realizan con los alumnos y para los alumnos para crear aprendizaje significativo. Dicha secuencia es el resultado de establecer varias actividades de aprendizaje, pero con un orden interno, se inicia con la intención docente de buscar nociones previas que los estudiantes tienen sobre algo, luego se intenta vincular dichas nociones a situaciones cotidianas y problemáticas para que la información a la que va a acceder el estudiante durante la secuencia sea realmente significativa y tenga sentido en el proceso de aprendizaje. En la secuencia didáctica el estudiante debe realizar actividades y acciones que vinculen el conocimiento previo con los interrogantes de la realidad y con la información que venga de la realidad.

1.5.2 Referente Teórico

Para esta investigación el referente teórico se centra en David Ausubel y su teoría del aprendizaje significativo. Murillo (2019) describe a Ausubel como un psicólogo educativo que desde la década de los sesenta planteó importantes teorías y estudios sobre cómo realizar la actividad intelectual en el ámbito escolar.

La teoría de Ausubel tiene como objetivo proporcionar los procesos que conducen a la obtención y conservación de conceptos significativos utilizados en los entornos educativos, es decir, poner énfasis en el aprendizaje del estudiante. Estos procesos abarcan las situaciones de aprendizaje, las circunstancias en las que ocurren, así como los resultados y las evaluaciones obtenidas. La Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel aborda todos los componentes, factores, condiciones y categorías que aseguran la adquisición, asimilación y retención del contenido que la escuela brinda al alumno, con el fin de que tenga un significado personal.

Para Moreira (1997) en su artículo “APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: UN CONCEPTO SUBYACENTE” las palabras que se usan actualmente son aprendizaje significativo, cambio conceptual y constructivismo. El menciona que “Una buena enseñanza debe ser constructivista, promover el cambio conceptual y facilitar el aprendizaje significativo.”

El autor argumenta que el concepto de aprendizaje significativo inicialmente fue propuesto por David Ausubel pero que también comparte con otras teorías constructivistas y subyacentes a ellas.

Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto. El aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. Moreira (1997)

Rodríguez (2022) cita a Moreira quien plantea el aprendizaje significativo crítico como aquel en donde el alumno es capaz de participar de las actividades del entorno y que al mismo

tiempo adquiera una postura crítica enfrentándose los retos de la sociedad actual. Dentro de esta teoría se encuentran los siguientes principios facilitadores:

Conocimiento previo. Aprendemos a partir de lo que ya sabemos. Moreira establece que para que se logre un aprendizaje significativo crítico alrededor de algún conocimiento se debe haber cumplido antes con la condición de aprenderlo significativamente. Para generar este aprendizaje, la variable fundamental, aisladamente, es el conocimiento previo; esto quiere decir que aprendemos en relación con lo que ya sabemos.

Principio de la interacción social y del cuestionamiento. Enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas. Para que se concrete un episodio de enseñanza es indispensable la interacción social. Dicha interacción debe estar centrada en que el alumno y el profesor compartan significados alrededor de los materiales educativos del currículum, lo cual involucra un constante intercambio de preguntas y más que de respuestas.

Principio de la no centralización en el libro de texto. Del uso de documentos, artículos y otros materiales educativos. De la diversidad de materiales educativos. El libro hace referencia al objeto donde se encuentran consignados todo el conocimiento y verdades, sin embargo, al limitar el uso de este como único material en el proceso de aprendizaje lo único que se estimula es el aprendizaje mecánico. Existen muchos materiales educativos que representan de muy buena forma el conocimiento producido y el usarlos con fines institucionales implica cuestionamiento, este principio propone el uso de estos diversos materiales educativos.

Principio de la no utilización de la pizarra, de la participación activa del alumno, de la diversidad de estrategias de enseñanza. Este principio y el principio de la no centralización en el libro se complementan el uno al otro. La enseñanza transmisiva está representada en la pizarra donde los alumnos copian para memorizar y reproducir luego lo que el profesor parafrasea,

repite del libro o los ejercicios que resuelve; es por esto que se busca variar las estrategias instruccionales.

Principio del conocimiento como lenguaje. Para comprender un conocimiento o un contenido se debe conocer su lenguaje. Al aprender significativamente un contenido se aprende su lenguaje lo cual implica no sólo palabras, sino también signos y procedimientos y al aprenderlo significativamente este conocimiento se percibe como una nueva forma de percibir el mundo. La enseñanza debe facilitar este aprendizaje y es allí donde actúan el principio de interacción social y del cuestionamiento.

Principio de la conciencia semántica. El aprendizaje podrá ser significativo y crítico a medida que el aprendiz esté en capacidad de desarrollar la conciencia semántica pues entenderá que no toda decisión es del tipo sí o no, sino que hay alternativas y no todas las respuestas son correctas o equivocadas, sino que hay grados de verdad. Dichas concientizaciones plantean:

- Las palabras no poseen significados, estos son atribuidos por personas
- Las palabras no son las cosas, sino representación de ellas
- Los significados de las palabras son cambiantes ya que el mundo cambia permanentemente, no se deben percibir las cosas iguales al darles un nombre ya que esto dificulta percibir diferencias individuales en un grupo clase.
- Cuando la dirección del significado es de afuera hacia adentro, se trata de

significados connotativos, estos son intencionales, subjetivos, personales; cuando la dirección del significado es de dentro hacia afuera, estos corresponden a significados denotativos, los cuales son extensionales, objetivos, sociales.

Principio del abandono de la narrativa. De dejar que el alumno hable. Moreira plantea este principio buscando que el alumno intérprete la información a la que tiene acceso y la comunique a sus compañeros; el escuchar la narrativa de un profesor para luego memorizar no permite la interpretación y negociaciones de significados entre los alumnos. El profesor debe buscar estrategias mediante las cuales los alumnos puedan discutir, negociar significados entre sí, presentar oralmente al grupo el producto de sus actividades colaborativas, recibir y hacer críticas; el aceptar acríticamente la narrativa del “buen profesor”; no lleva al aprender a aprender, no genera un aprendizaje significativo crítico, el alumno debe ser partícipe crítico de su aprendizaje. Rodríguez (2022)

Rodríguez (2011) menciona que el aprendizaje significativo es una teoría que, se ha trivializado de su constructo central, de tal forma que ni tan siquiera se asocia con la teoría de la que forma parte y que le da razón de ser. Es por esto por lo que se hace necesario revisar desde la concepción original de Ausubel hasta los diferentes sentidos que adquiere hoy en día el término aprendizaje significativo.

El constructo esencial de la teoría que Ausubel postula habla que los estudiantes no comienzan su aprendizaje de cero, esto es, como mentes en blanco, sino que aportan a ese proceso de dotación de significados sus experiencias y conocimientos, de tal manera que éstos condicionan aquello que aprenden y, si son explicitados y manipulados adecuadamente, pueden ser aprovechados para mejorar el proceso mismo de aprendizaje y para hacerlo significativo. El papel del docente está, pues, en llevar a cabo esa manipulación de manera efectiva. Rodríguez (2011).

1.5.4 Referente Legal

La siguiente investigación está soportada en las siguientes normas o leyes resumidas en la siguiente tabla

Tabla 1 Referente legal:

Reglamentación	Texto de la norma
<p>Constitución Política de Colombia. 1991</p> <p>Art. 67</p>	<p>La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura (...) La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.</p>
<p>Ley general de educación</p> <p>Ley 115 de 8 de febrero de 1994</p> <p>Art. 21</p>	<p>(...) Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes: (...) e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos</p>
<p>Estándares básicos de competencias en matemáticas.</p> <p>Pensamiento numérico y los sistemas de números</p> <p>(Ministerio de Educación Nacional, 2006)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. • Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.

Reglamentación	Texto de la norma
<p><i>Derechos básicos de aprendizaje de matemáticas</i> <i>DBA cuarto grado</i> <i>(Ministerio de Educación Nacional, 2016)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos • Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios), expresados como fracción o como decimal • Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.
<p><i>Logros de grado cuarto</i> <i>Colegio Corazonista Medellín</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los términos de una fracción. • Representa fracciones en la semirrecta numérica. • Lee y escribe fracciones. • Resuelve situaciones que requieren calcular la fracción de una cantidad. • Identifica fracciones homogéneas y heterogéneas. • Identifica fracciones propias e impropias. • Realiza conversiones entre una fracción impropia y un número mixto. • Encuentra fracciones equivalentes por medio de la amplificación y simplificación. • Compara y ordena fracciones. • Resuelve adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones de fracciones y usa estas operaciones para resolver problemas. • Identifica y representa fracciones decimales. • Lee correctamente los números decimales. • Comprende que un porcentaje equivale a una fracción.

Reglamentación	Texto de la norma
	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y ordena correctamente los números decimales.

1.5.5 Referente Espacial

El presente trabajo será desarrollado en el Colegio Corazonista en la ciudad de Medellín, el cual es una institución educativa privada, ubicada en el barrio la Castellana en la dirección carrera 84 # 34 36.

A la institución ingresan estudiantes que provienen de estratos tres, cuatro y cinco y que en su mayoría viven en el occidente del Valle de Aburrá, como el barrio Laureles, Estadio, La Castellana, Belén entre otros.

Son estudiantes en su mayoría de familias de estrato socioeconómico medio, vienen de hogares funcionales y sin mayores dificultades a nivel emocional.

2 CAPITULO II.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Investigación aplicada

La propuesta metodológica que se planteará para este proyecto está enmarcada en la investigación cualitativa, la cual Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) mencionan como la naturaleza, carácter y propiedades de los fenómenos, donde el investigador comienza el proceso examinando los hechos y revisando los estudios previos, para generar una teoría que sea consistente con lo que se está observando que ocurre.

En este tipo de investigación, se va enfocando paulatinamente y la ruta se va descubriendo de acuerdo con el contexto y los eventos que ocurren mientras se desarrolla el estudio o la investigación.

Esta investigación además se caracteriza por ser una investigación cíclica donde se empieza por una pregunta o problema, luego se consultan los antecedentes, se formula un plan, se desarrolla y se evalúa. Luego nuevamente se replantea la pregunta o se generan nuevas inquietudes y se vuelve a comenzar el proceso.

Se aplicó el cuestionario estandarizado llamado Knowledge and Prior Study Inventory (KPSI) para recopilar datos cuantitativos sobre las concepciones previas de los estudiantes. Esto permitió obtener una visión general y estadísticas sobre las concepciones predominantes y las posibles brechas de conocimiento en relación con el concepto de fracciones.

Luego se aplica un test prueba diagnóstico que consta de 10 puntos. Dicha prueba será evaluada de forma cualitativa y la unidad didáctica pretende fortalecer los puntos cuyos estudiantes presentaron mayores falencias en el test diagnóstico. Finalmente se volverá a presentar el cuestionario KPSI al final de la unidad didáctica y se compararán los resultados para verificar la pertinencia de la UD.

2.2 Enfoque

El tipo de investigación a trabajar es de tipo cualitativo, con un diseño investigación-acción el cual según Hernández y Mendoza (2018) su finalidad es resolver problemáticas y mejorar prácticas concretas. Se centran en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales.

Para desarrollar esta propuesta de investigación-acción se tienen etapas o ciclos: detectar el problema de investigación, formular un plan o programa para resolver la problemática o introducir el cambio, implementar el plan y evaluar resultados, además generar retroalimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción.

2.3 Instrumento de recolección de información y análisis de información.

Como instrumentos de recolección de información se utilizaron:

2.3.1 KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory)

El KPSI, que para Guerra y Segovia (2020) es un inventario que pretende medir el conocimiento previo o actual de los alumnos, fue diseñado por Young y Tamir en 1977. Tiene

como característica principal, el posibilitar la continuidad en los procesos de evaluación, a través de la implementación de dos momentos de evaluación una al inicio y otra al final de la intervención planteada. Por lo que se puede decir que tiene funciones de evaluación diagnóstica y formativa de cierre Guerra & Segovia (2020).

2.3.2 Test diagnóstico

Es aquella prueba que se la realiza al inicio de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde se utiliza instrumentos de evaluación tales como: cuestionarios, fichas de observación, exámenes y mapas conceptuales; con el firme propósito de obtener información sobre los conocimientos de los estudiantes sobre determinado tema. Freire, M. L. L., Yumisaca, W. G. R., & Arévalo, L. E. C. (2020)

2.4 Población y Muestra

La unidad didáctica tiene como objetivo favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista Medellín. Este grado consta de cuatro salones con 30 estudiantes cada uno entre los 9 y 11 años.

Dentro de esta población, la muestra elegida para trabajar es de dos de los grupos, 60 estudiantes.

2.5 Delimitación y Alcance

La propuesta pretende favorecer las prácticas de enseñanza de las fracciones mediante la implementación de la unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel. Esta estrategia permitirá planificar diferentes actividades que le permiten al estudiante apropiarse de

los conceptos y lograr anclar los saberes previos con los nuevos conocimientos.

El impacto esperado en los estudiantes de grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín es lograr que ellos comprendan los conceptos relacionados con fracciones y eviten procesos netamente memorísticos al momento de resolver operaciones básicas.

3. PROPUESTA DIDACTICA

- **Nombre:** Unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto
- **Actividades de inicio**
 - **Actividad 1:** Video de las fracciones [¿Qué son las fracciones? Vídeo para niños - YouTube](#), lluvia de ideas en el tablero sobre el concepto de las fracciones como parte de una unidad. Luego se les pide a los estudiantes que de acuerdo con lo visto en el video realicen las fracciones que se piden usando bloques de lego.
 - **Actividad 2:** Aplicación del KPSI para medir los conocimientos previos o actuales de los niños.
 - **Actividad 3:** Test diagnóstico para identificar las falencias de los estudiantes del grado cuarto y tener un punto de partida para la implementación de la unidad didáctica
- **Actividades de desarrollo**
 - **Actividad manipulativa 1:** Separamos el grupo en varios equipos, se hará una competencia con bloques de colores donde se les indicará que deben formar una figura según las instrucciones: por ejemplo tres bloques rojos de 8 que hay en total, un bloque blanco de 10 que hay en total... se va guiando el juego para introducir el

concepto de fracción como parte de un todo explicando los términos de la fracción y la relación que existe entre ellos. Luego de la actividad se realiza una evaluación (Ver anexo C)

- **Actividad manipulativa 2:** Realizaremos un muñeco con tapas de colores el cual nos servirá para anclar el conocimiento anterior de la parte de un todo como un conjunto de objetos y la parte como unidad y también se introduce el tema de suma y resta de fracciones homogéneas juntando y quitando piezas del muñeco.

- **Actividad manipulativa 3:** Llevaremos pizza al colegio y hablaremos de las porciones que cada caja o unidad tiene. Se tendrá en cuenta el número de estudiantes y la cantidad de cajas que se deben pedir para que a todos les corresponda un trozo de pizza. En este apartado trabajaremos las fracciones impropias pues se necesitan más de una pizza para que alcance para el grupo. Luego de la actividad se realiza una evaluación (Ver anexo D)

- **Actividad manipulativa 4:** Trabajaremos con plastilina. Los estudiantes deberán representar diferentes fracciones usando plastilina como unidad. La docente irá guiando las fracciones que deben representar y pasará por los puestos revisando y dando retroalimentación individual.

- **Actividad de cierre:**

- Realizaremos con fomi tortas fraccionarias para sumar y restar fracciones homogéneas, heterogéneas y encontrar fracciones equivalentes. Para que finalmente se llegue al algoritmo de la suma y resta. Utilizando este material se evaluará los conceptos aprendidos.

- Se realiza una prueba escrita a los estudiantes para evaluar lo aprendido acerca de las fracciones. (ver anexo E). Finalmente se comparan los resultados del grupo experimental con el grupo control
- Aplicación nuevamente del test diagnóstico (Actividad 3)
- Evaluación a través del KPSI final

Tabla 2. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

FASE	OBJETIVOS Y DBA	ACTIVIDADES
Inicio	Reconocer los saberes previos de los estudiantes acerca del tema de las fracciones	Actividad 1: Video Actividad 2: Presentación del KPSI (inicial) Actividad 3: Presentación del test diagnóstico
Desarrollo	<p>Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos</p> <p>Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios), expresados como fracción o como decimal</p> <p>Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.</p>	Actividad manipulativa 1: Bloques Actividad manipulativa 2: Muñeco con tapas Actividad manipulativa 3: Pizza Actividad manipulativa 4: Plastilina

FASE	OBJETIVOS Y DBA	ACTIVIDADES
Cierre		Actividad de las tortas fraccionarias Aplicación de test diagnóstico (Actividad 3) Evaluación post a través del KPSI

Tabla 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	SEMANAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Actividad 1 Video	X								
Actividad 2 Presentación de KPSI (1)	X								
Actividad 3 Presentación test diagnóstico		X							
Actividad manipulativa 1 Bloques			X						
Actividad manipulativa 2 Muñeco con tapas				X					
Actividad manipulativa 3 Pizza					X				
Actividad manipulativa 4 Plastilina						X			
Actividad cierre 1 Tortas fraccionarias							X		
Actividad cierre 2 Presentación test diagnóstico (2)							X		
Evaluación post mediante KPSI (2)								X	
Análisis de los resultados								X	X

3.1 Resultados y Análisis de la Intervención

3.1.1 Aplicación KPSI inicial

Tabla 4. Comprensión del término fracción

1. ¿Comprende el término de fracción?		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	16	13,33
2 lo sé.	72	60,00
3 no lo entiendo.	10	8,33
4 no lo sé.	22	18,33
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

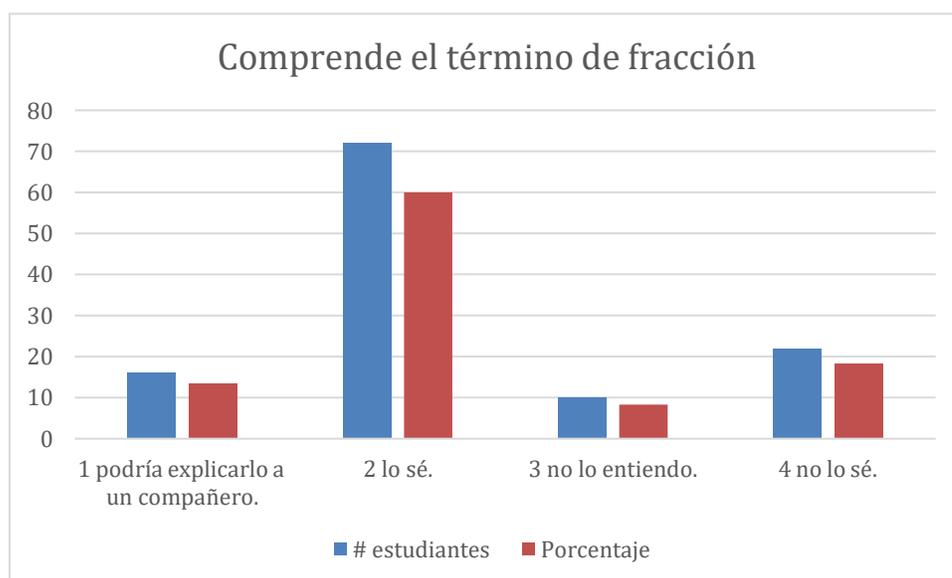


Figura 5. Comprensión del término fracción. Autoría propia

Tabla 5. División de una unidad en tres partes iguales

2. ¿Divide correctamente una unidad en tres partes iguales?		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	20	16,67
2 lo sé.	80	66,67
3 no lo entiendo.	10	8,33
4 no lo sé.	10	8,33
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

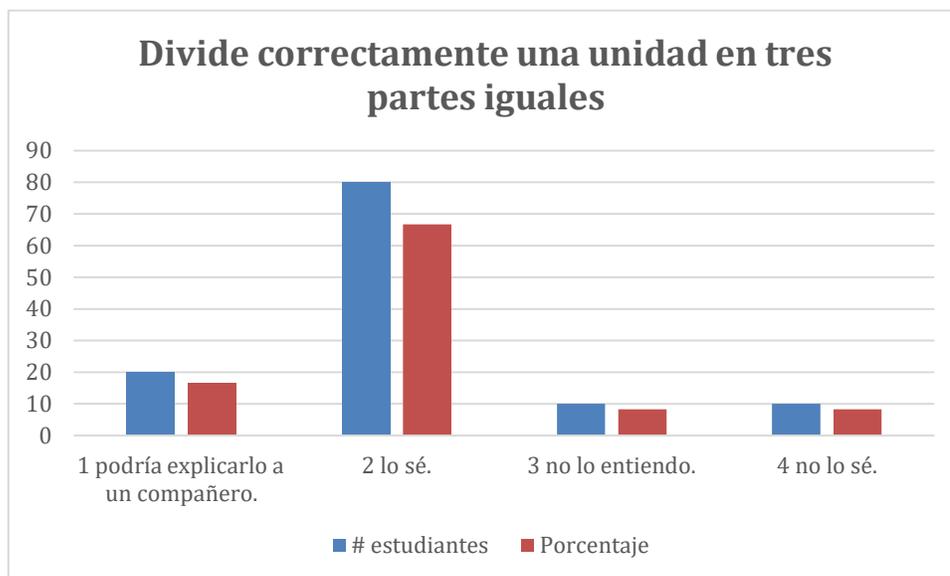


Figura 6. División correcta de una unidad en tres partes iguales. Autoría propia

Tabla 6. Identifica las partes de una división

3. ¿Identifica las partes de una división?		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	16	13,33
2 lo sé.	30	25,00
3 no lo entiendo.	28	23,33
4 no lo sé.	46	38,33
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

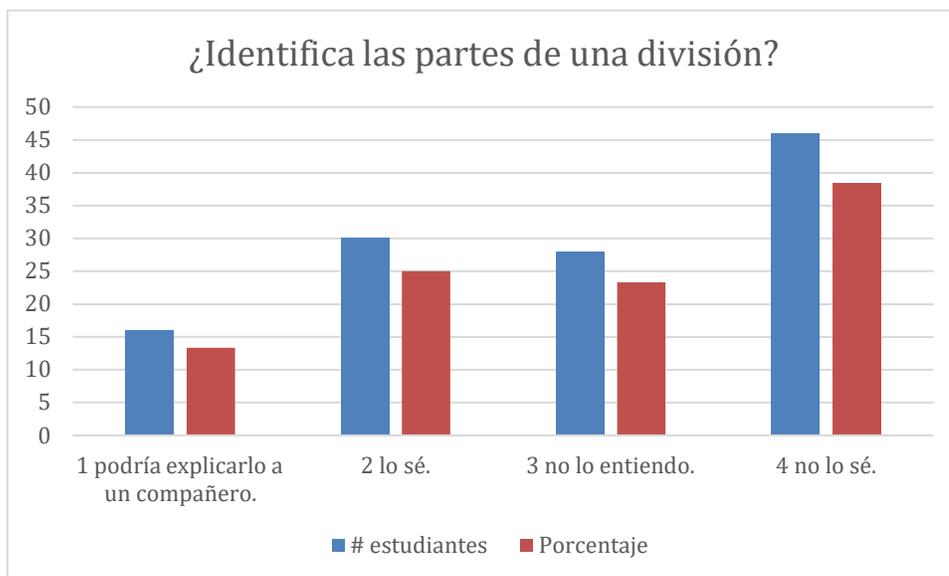


Figura 7. Identificación de las partes de una división. Autoría propia

Tabla 7. Identifica las partes de una fracción

4. ¿Identifica las partes de una fracción?		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0,00
2 lo sé.	36	30,00
3 no lo entiendo.	60	50
4 no lo sé.	24	20
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

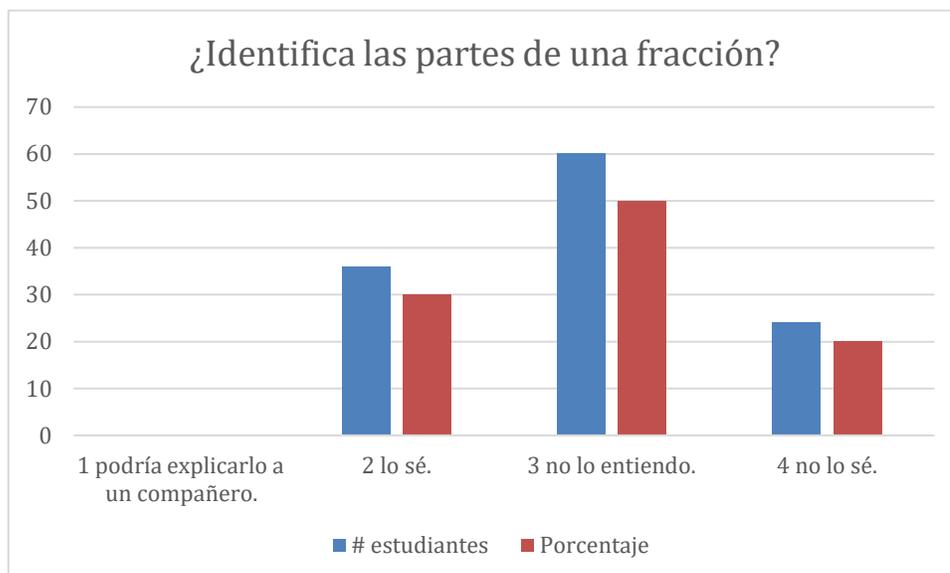


Figura 8. Identifica las partes de una fracción. Autoría propia

Tabla 8. Conoce el concepto de fracción propia

5. ¿Conoce el concepto de fracción propia?		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0
2 lo sé.	0	0
3 no lo entiendo.	70	58,33
4 no lo sé.	50	41,67
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

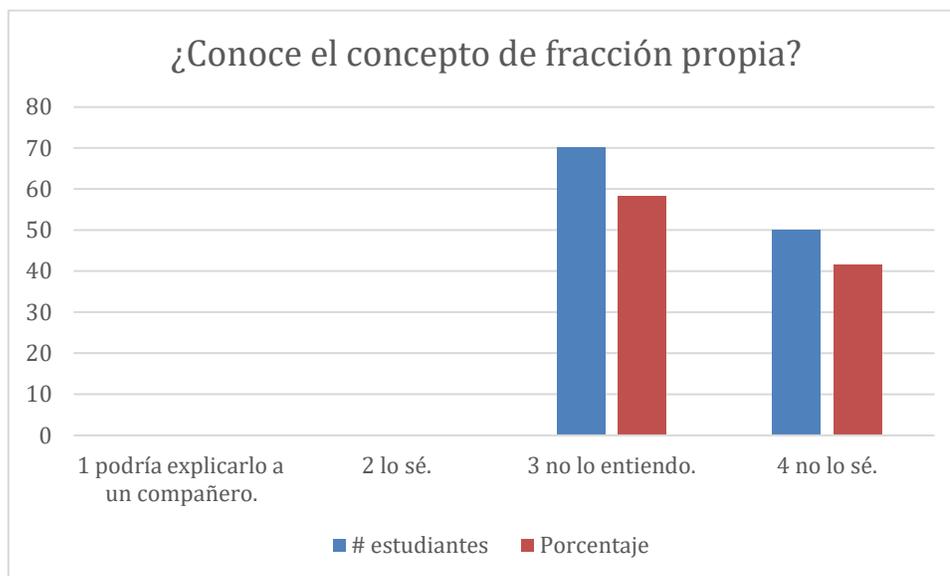


Figura 9. Conoce el concepto de fracción propia. Autoría propia

Tabla 9. Conoce el concepto de fracción impropia

6. Conoce el concepto de fracción impropia		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0,00
2 lo sé.	0	0,00
3 no lo entiendo.	70	58
4 no lo sé.	50	42
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

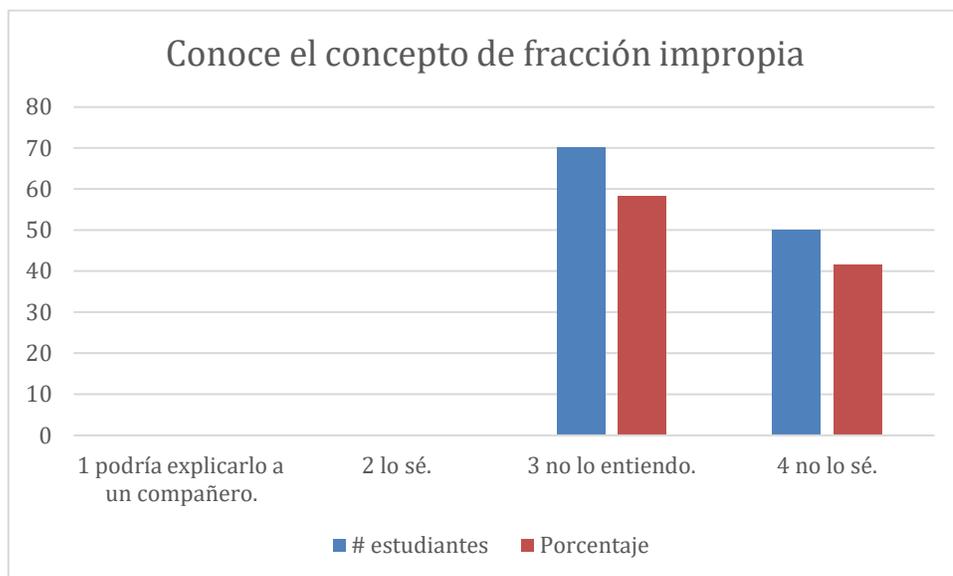


Figura 10. Conoce el concepto de fracción impropia. Autoría propia

Tabla 10. Conoce el concepto de número mixto

7. ¿Conoce el concepto de número mixto?		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0,00
2 lo sé.	0	0,00
3 no lo entiendo.	96	80
4 no lo sé.	24	20
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

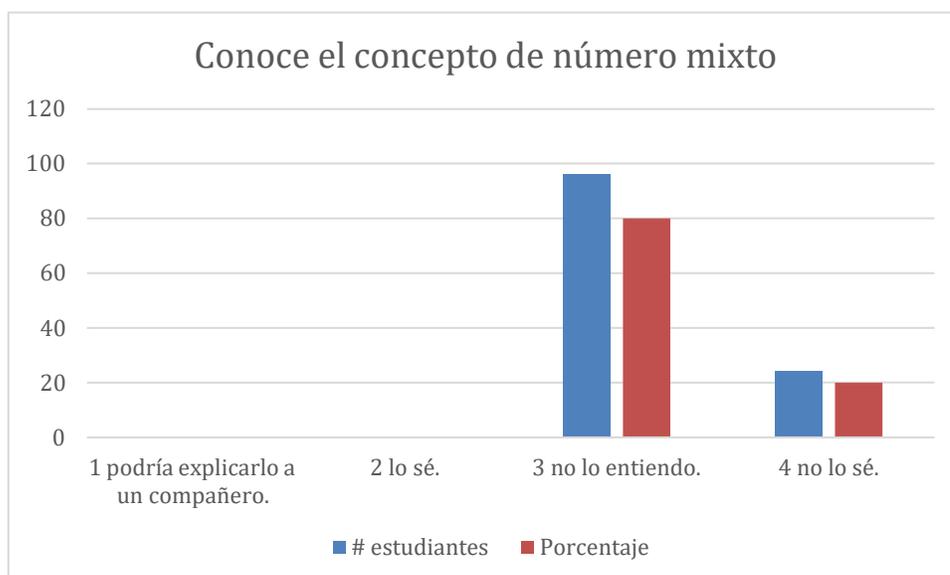


Figura 11. Conoce el concepto de número mixto. Autoría propia

Tabla 11. Manipula el material de forma correcta

8. Manipula el material de forma correcta		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0,00
2 lo sé.	120	100,00
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	0	0
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

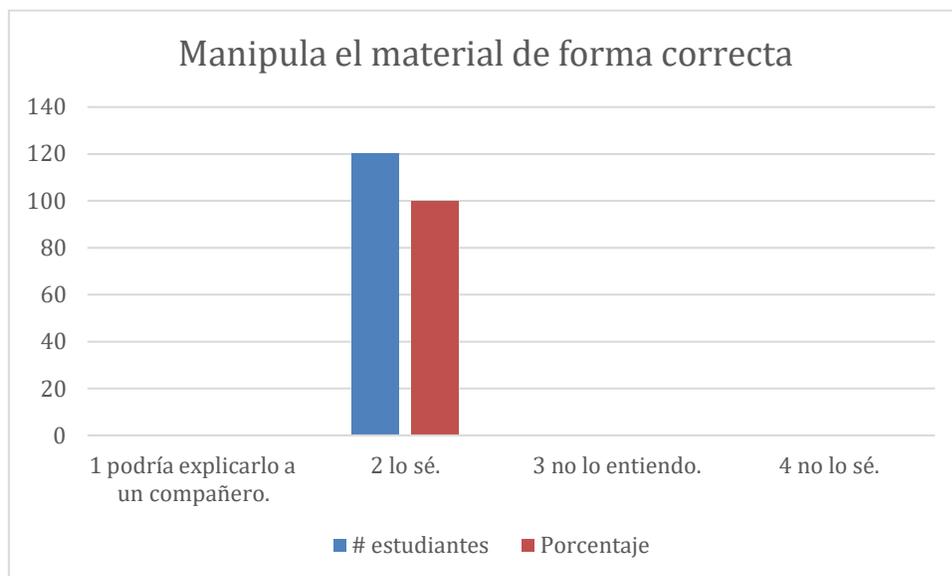


Figura 12. Manipula el material de forma correcta. Autoría propia

Tabla 12. Seguimiento de instrucciones

9. Seguimiento de instrucciones		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	36	30,00
2 lo sé.	84	70,00
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	0	0
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

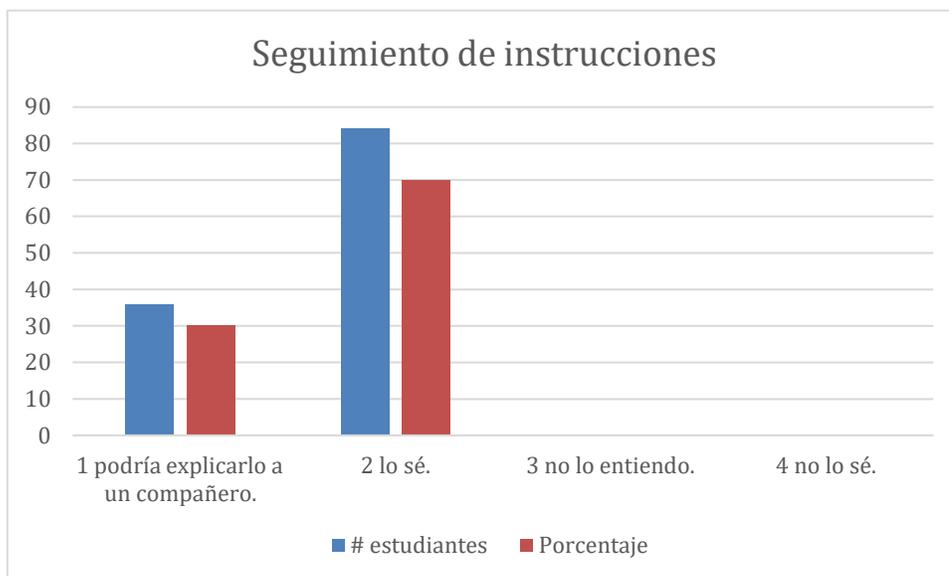


Figura 13. Seguimiento de instrucciones. Autoría propia

Tabla 13. Trabajo cooperativo

10. Trabajo cooperativo		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0,00
2 lo sé.	70	58,33
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	50	42
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

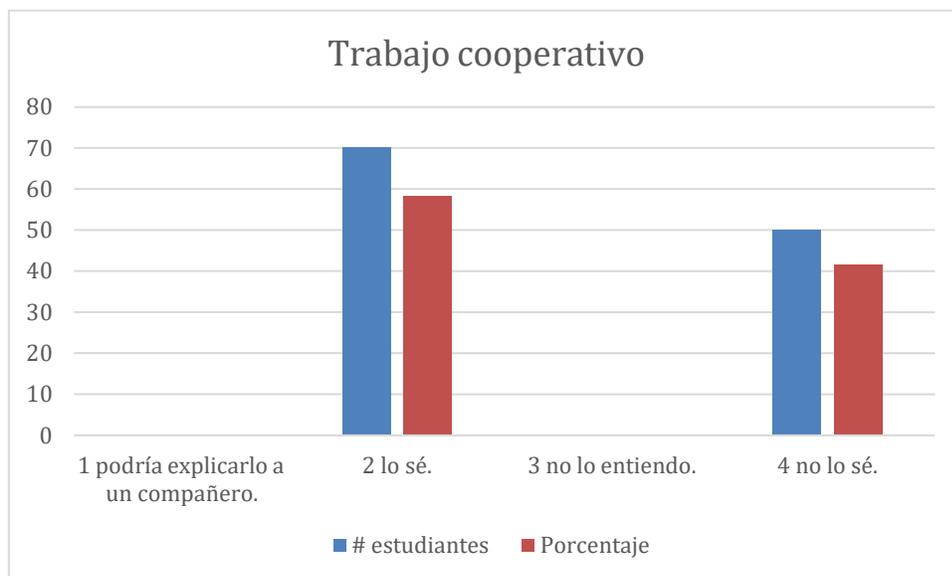


Figura 14. Trabajo cooperativo. Autoría propia

Tabla 14. Tiene buena disposición para ejecutar las actividades propuestas

11. Tiene buena disposición para ejecutar las actividades		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	34	28,33
2 lo sé.	86	71,67
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	0	0
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

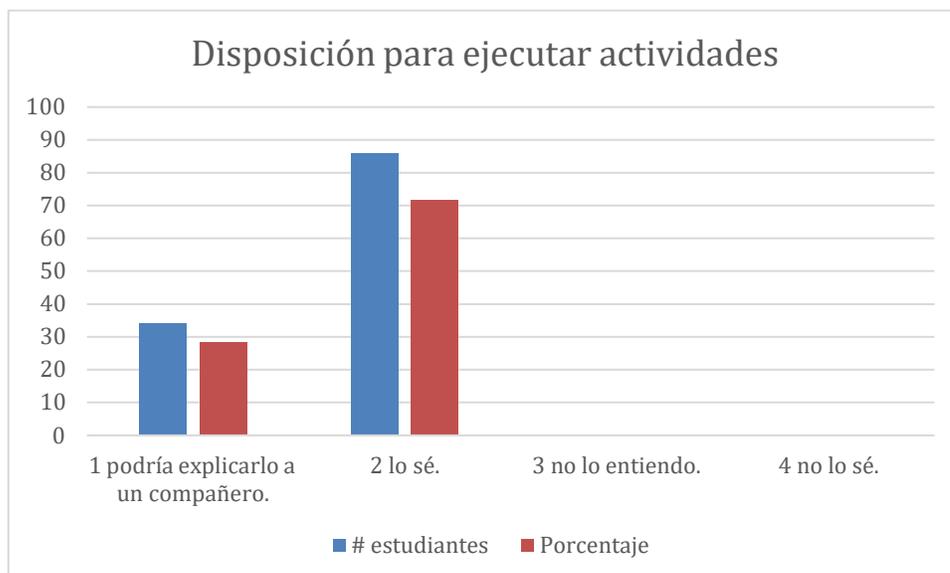


Figura 15. Disposición para ejecutar las actividades. Autoría propia

Tabla 15. Respeto por las opiniones de sus compañeros

12. Respeta las opiniones de sus compañeros		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	86	71,67
2 lo sé.	34	28,33
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	0	0
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

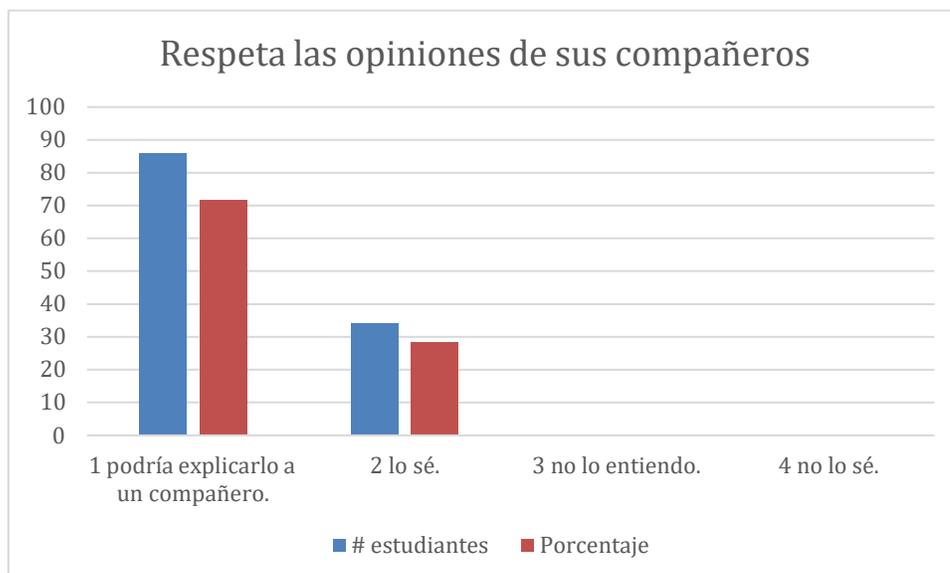


Figura 161. Respetar las opiniones de sus compañeros. Autoría propia

Tabla 16. Muestra agrado por aprender

13. Muestra agrado por aprender		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	0	0
2 lo sé.	120	100
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	0	0
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

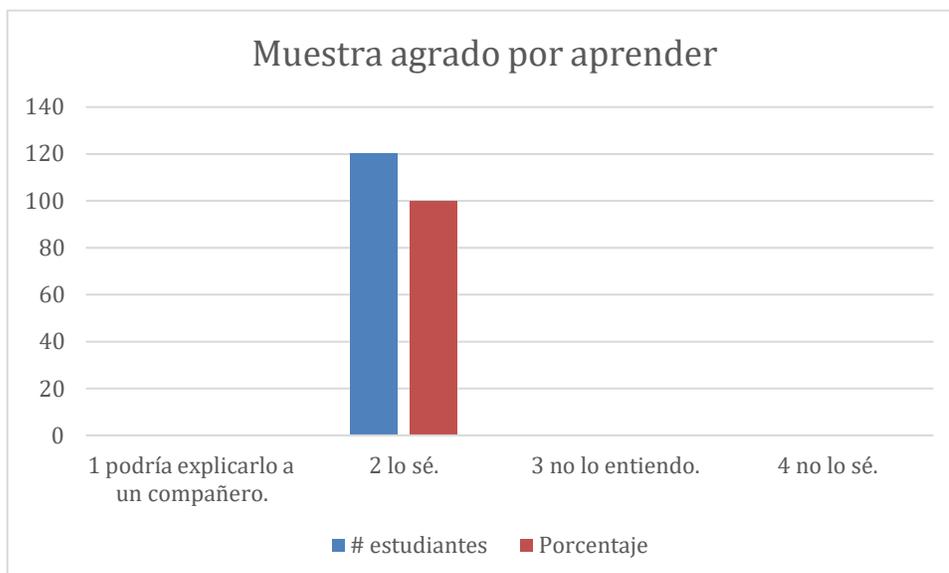


Figura 17. Muestra agrado por aprender. Autoría propia

Tabla 17. Tengo cuidado con mis compañeros al utilizar el material de clase

14. Tengo cuidado con mis compañeros al utilizar el material		
	# estudiantes	Porcentaje
1 podría explicarlo a un compañero.	16	13,33
2 lo sé.	104	86,67
3 no lo entiendo.	0	0
4 no lo sé.	0	0
TOTAL, DE ESTUDIANTES	120	100

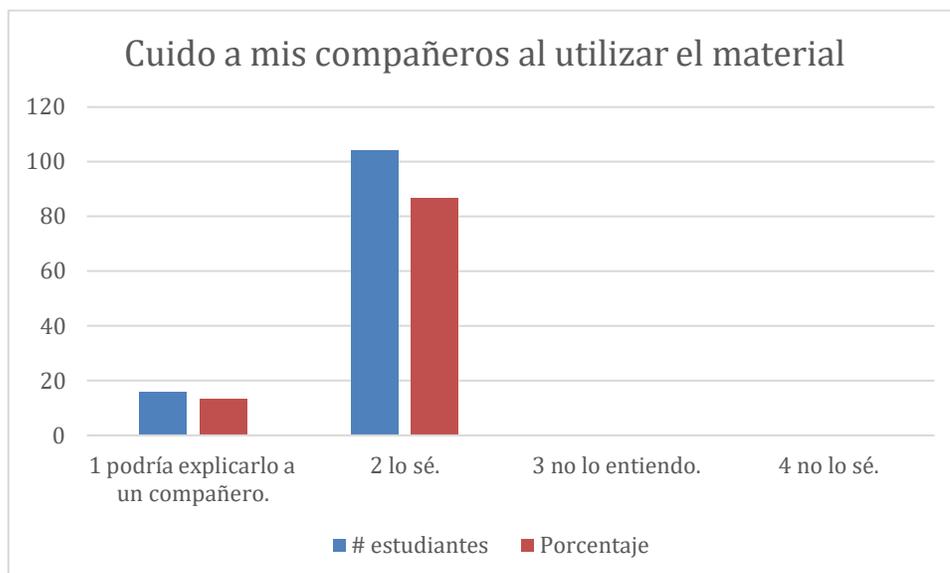


Figura 18. Cuidado con mis compañeros al utilizar el material. Autoría propia

El análisis consolidado cuantitativo de la aplicación previa del KPSI, arroja los siguientes resultados a nivel cuantitativo:

En cuanto a la comprensión del término de fracción, la mayoría de los estudiantes (73.33%) afirman que lo entienden y pueden explicarlo a un compañero. Sin embargo, un porcentaje menor (26.67%) no está seguro de poder explicarlo.

En relación con la división de una unidad en tres partes iguales, un número considerable de estudiantes (83.33%) sabe el tema o lo podría explicar a un compañero. Además, un 16.67% no lo entienden o no lo podrían explicar.

La mayoría de los estudiantes (61.67%) tienen dificultades con la identificación de las partes de una división. Mientras que el 38.33% lo sabe o podría explicarlo a un compañero.

En cuanto a las partes de una fracción, solo el 30% de los estudiantes dicen conocerlos, mientras que el 70% de ellos no lo sabe y ninguno de ellos lo puede explicar a un compañero.

Sobre el concepto de fracción propia e impropia, todos los estudiantes mencionan que es un tema que nunca habían visto pues no lo entienden o no lo saben.

Para los estudiantes el concepto de número mixto también fue un concepto nuevo, pues todos mencionan no saberlo y no entenderlo.

En síntesis, los resultados muestran áreas de conocimiento y comprensión que necesitan refuerzo. Es esencial abordar estas áreas con estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje significativo, como la explicación de los conceptos desde la vivencia, la interacción con los pares y permitir el anclaje de los conocimientos previos con los nuevos saberes. Esto mejorará la asimilación y comprensión de los conceptos.

Desde una perspectiva cualitativa, se pueden identificar que existen varias áreas de mejora en la comprensión de los conceptos de fracción. En primer lugar, la mayoría de los estudiantes demuestra un nivel básico de conocimiento al afirmar que comprenden la definición de fracción, pueden explicarla o simplemente la saben.

Sin embargo, surge una importante área de confusión en lo que respecta a la relación entre las fracciones propias, impropias y números mixtos, que, aunque fueron temas que trabajaron en el grado tercero, el concepto no se les hacía familiar o simplemente lo aprendieron para el momento. Es ahí donde se hace necesario que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo que les permita anclar los nuevos conocimientos partiendo de unos saberes previos bien fortalecidos.

3.1.2 Propuesta didáctica

Esta propuesta se dividió en tres fases con el objetivo de diagnosticar, intervenir y evaluar pertinencia de la unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para

favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín.

En la Fase I o fase de inicio, se realizó un diagnóstico acerca de los temas más representativos de las fracciones a los estudiantes a través de un video explicativo, lluvia de ideas en el tablero acerca de las fracciones como parte de una unidad y finalmente con un test diagnóstico (ver anexo A).

En la Fase II o fase de desarrollo, se implementó una propuesta didáctica que permitiera el aprendizaje significativo de las fracciones. En esta fase los estudiantes participaron de las actividades propuestas que les permitió interactuar con material concreto donde los estudiantes pudieron identificar y representar diferentes fracciones, realizar operaciones de suma y resta de fracciones homogéneas y familiarizarse con el concepto de fracción de cantidad y multiplicación de fracciones.

Finalmente, en la Fase III o fase de cierre, se lleva a cabo la evaluación y conclusiones de la propuesta. Se realizó una evaluación final y se construyeron y presentaron conclusiones y recomendaciones relacionadas con la aplicabilidad y pertinencia de la estrategia propuesta. Además, se identificaron nuevas posibilidades de mejora para futuras acciones.

A continuación, se presenta un análisis de las apreciaciones de los estudiantes frente a la unidad didáctica de la que ellos fueron participantes:

- **Saberes sobre el tema:**

Los estudiantes mostraron grandes avances con respecto al grupo control, manifestaron haber aprendido más dado que pudieron manipular material y esto les permitió interiorizar los conocimientos básicos sobre las fracciones, “es diferente cuando el profe solo explica en el

tablero o se centra solo en el libro de texto para dar la temática que cuando podemos interactuar con el material, realizar comparaciones entre fracciones usando tortas fraccionarias o realizando operaciones de suma y resta de fracciones de forma gráfica”.

3.1.3 Resultados finales

A partir de los datos obtenidos y observados se puede realizar un análisis exhaustivo teniendo en cuenta los patrones de interpretación expuestos durante las diferentes intervenciones didácticas.

Es importante mencionar que, la herramienta utilizada fue el KPSI, la cual nos muestra un diagnóstico inicial en cuanto a los saberes previos de los estudiantes y contenidos, procedimentales y actitudinales, referidos a las fracciones para registrar el avance en el desarrollo de su aprendizaje.

La herramienta KPSI consta de 14 proposiciones y/o preguntas enfocadas hacia los contenidos del concepto de fracciones (Ver Anexo B: Herramienta KPSI), mediante el cual podemos evidenciar una serie de categorías, para que los estudiantes estructuren su conocimiento del siguiente modo:

1. Podría explicarlo a un(a) compañero(a).
2. Lo sé.
3. No lo entiendo.
4. No lo sé.

Se abordan tres categorías de la siguiente manera y de la cual se puede evidenciar

posteriormente:

Nivel conceptual (numerales 1, 2, 3, 4, 5, 6 Y 7)

Nivel procedimental (numerales 8, 9, 10 Y 11)

Nivel actitudinal (numerales 12, 13 Y 14).

Los resultados de la aplicación de la prueba KPSI posterior a la realización de la propuesta didáctica fueron:

- Comprende el término de fracción:
 - El 25% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 75% de los estudiantes afirma que lo sabe.
 - Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes tienen un nivel básico de comprensión de la definición de fracción, pero aún hay espacio para mejorar el conocimiento.
- División correcta de una unidad en tres partes iguales:
 - El 20.83% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 79.17% de los estudiantes lo sabe realizar correctamente.
 - Estos resultados indican todos los estudiantes pueden realizarlo de forma correcta, sin embargo, algunos de ellos logran explicarlo a los demás compañeros.
- Identifica las partes de una división:
 - El 33.33% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.

- El 58.33% de los estudiantes afirma que identifica las partes de una división y sabe qué significado tiene cada una de ellas.
- El 8.33% de los estudiantes afirma que no lo sabe.
- Estos resultados muestran que hubo un avance en la identificación de las partes de una división, explicando cuál es la función de cada una de ellas
- Identifica las partes de una fracción:
 - El 66.67% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 20% de los estudiantes sabe cuáles son los términos de una fracción y la función que cumplen.
 - El 13.33% de los estudiantes dice que no lo sabe completamente
 - Estos resultados sugieren que hay buen conocimiento de las partes de las fracciones, que significa el numerador, denominador y las unidades completas.
- Conoce el concepto de fracción propia e impropia:
 - El 34.17% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 54.17% de los estudiantes sabe qué es una fracción propia, cómo se representa y las identifica.
 - El 11.67% de los estudiantes dice que no lo entiende o se confunde con las fracciones impropias
 - Estos resultados sugieren que, pese a que la gran mayoría de los niños comprenden el concepto de fracción propia, aún hay falta de comprensión entre las fracciones propias e impropias.

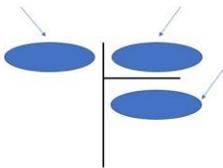
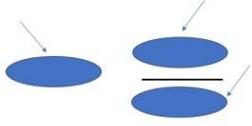
- Conoce el concepto de número mixto
 - El 18.33% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 75% lo sabe
 - El 6.67% aún no lo sabe o se le dificulta
 - Esto indica un buen nivel de comprensión en cuanto a los números mixtos y su relación con las fracciones impropias
- Manipula el material de forma correcta:
 - El 66.67% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 33.33% de los estudiantes afirma que lo sabe.
 - Aunque en el KPSI inicial todos los estudiantes afirmaban que podían manipular el material de forma correcta, luego la intervención algunos de ellos ya son más expertos y pueden explicarlo a los demás.
- Seguimiento de instrucciones:
 - El 81.67% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 18.33% de los estudiantes sigue las instrucciones de forma adecuada.
- Trabajo cooperativo:
 - El 80.83% de los estudiantes afirma que lo sabe.
 - El 19.17% de los estudiantes afirma que no lo sabe.
 - Estos resultados sugieren que hay cierta dificultad para trabajar en equipo y cumplir con los roles de un trabajo cooperativo.

- Tiene buena disposición para ejecutar las actividades:
 - El 52.50% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 47.50% de los estudiantes afirma que tiene buena disposición para realizar las actividades.
 - En general los niños mostraron una buena actitud para realizar las actividades.
- El respeto por las opiniones de sus compañeros:
 - El 75% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 25% de los estudiantes afirma que lo sabe.
 - Estos resultados muestran un poco de avance entre los que respetaban las opiniones de los demás y los que además podían ser empáticos y explicarles a los otros.
- Agrado por aprender:
 - El 100% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - Esto indica una actitud positiva frente al aprendizaje.
- Tiene cuidado con los demás compañeros al manipular diferentes materiales:
 - El 77.50% de los estudiantes indica que podría explicarlo a un(a) compañero.
 - El 22.50% de los estudiantes afirma que lo sabe.

- Estos resultados muestran que cada vez los niños adquieren mayor madurez a la hora de manipular el material de trabajo como tijeras, compás y algunos implementos peligrosos.

Los resultados consolidados de las proposiciones y/o preguntas para el KPSI I (Inicial), se muestran en la tabla 18.

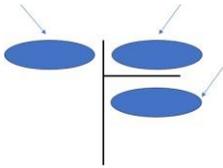
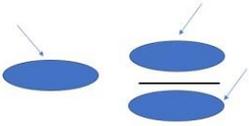
Tabla 18. Resultados consolidados de las preguntas y/o afirmaciones para el KPSI I (Inicial)

Pregunta/Grupo		Inicial			
		%	%	%	%
		1	2	3	4
1	¿Comprendes el término fracción?	13.33	60	8.33	18.33
2	Divide esta unidad en 3 partes iguales (DIBUJO)	16.67	66.67	8.33	8.33
3	Identifica las partes de una división 	13.33	25	23.33	38.33
4	Identifica las partes de una fracción 	0	30	50	20
5	Conoce el concepto de fracción propia	0	0	58.33	41.67
6	Concepto de fracción impropia	0	0	58.33	41.67
7	Concepto de número mixto	0	0	80	20
	% Total Nivel conceptual	6.19	25.95	40.95	26.90
	Total categoría conceptual	32.15		67.85	
8	Manipula el material de forma correcta	0	100	0	0

9	Sigue instrucciones	30	70	0	0
10	Trabaja cooperativamente	0	58.33	0	41.67
11	Tiene buena disposición para ejecutar las actividades propuestas	28.33	71.67	0	0
	% Total Nivel procedimental	14.58	75	0	10.42
	Total categoría procedimental	89.58		10.42	
12	¿Tengo respeto por las opiniones de mis compañeros?	71.67	28.33	0	0
13	Muestra agrado por aprender	0	100	0	0
14	¿Tengo un cuidado con mis compañeros al utilizar el material de clase	13.33	86.67	0	0
	% Total Nivel actitudinal	28.33	71.67	0	0
	Total categoría actitudinal	100		0	

Tabla 19. Resultados consolidados de las preguntas y/o afirmaciones para el KPSI II

(Final)

Pregunta/Grupo		Final			
		%	%	%	%
		1	2	3	4
1	¿Comprendes el término fracción?	25	75	0	0
2	Divide esta unidad en 3 partes iguales (DIBUJO)	20.83	79.17	0	0
3	Identifica las partes de una división 	33.33	58.33	0	8.33
4	Identifica las partes de una fracción 	66.67	20	0	13.33

5	Conoce el concepto de fracción propia	34.17	54.17	11.67	0
6	Concepto de fracción impropia	34.17	54.17	11.67	0
7	Concepto de número mixto	18.33	75	0	6.67
	% Total Nivel conceptual	33.21	59.41	3.33	4.05
	Total categoría conceptual	92.62		7.38	
8	Manipula el material de forma correcta	66.67	33.33	0	0
9	Sigue instrucciones	81.67	18.33	0	0
10	Trabaja cooperativamente	0	80.83	0	19.17
11	Tiene buena disposición para ejecutar las actividades propuestas	52.50	47.50	0	0
	% Total Nivel procedimental	50.21	45	0	4.79
	Total categoría procedimental	95.21		4.79	
12	¿Tengo respeto por las opiniones de mis compañeros?	75	25	0	0
13	Muestra agrado por aprender	100	0	0	0
14	¿Tengo un cuidado con mis compañeros al utilizar el material de clase	77.50	22.50	0	0
	% Total Nivel actitudinal	84.17	15.83	0	0
	Total categoría actitudinal	100		0	

Durante la aplicación de la herramienta y los resultados observados en la misma podemos deducir que los estudiantes logran motivarse, también logran apropiarse de cada uno de los conceptos. Pasando de ser estudiantes con conocimientos básicos a ser capaces de explicarlos a sus compañeros. Un claro reflejo de esta situación la evidenciamos en la tabulación de la herramienta donde nos presenta la categoría nivel conceptual en un KPSI Inicial con un 32.15% a un KPSI Final de 92.62%, de esta forma los estudiantes muestran un avance significativo en la clasificación de la información, la pertinencia de ésta, razonamiento del problema y el análisis e interpretación de este.

Frente a la categoría nivel procedimental se observa una mejoría significativa ya que la manipulación de los materiales, el seguimiento de instrucciones y la posibilidad de trabajo en equipo permitió que las habilidades de los niños se fortalecieran, pasamos de un KPSI Inicial de 89.58% al final del 95.21%.

El compromiso, la motivación y disposición que mostraron los estudiantes durante el proceso denota un incremento significativo, pues inicialmente se enmarcaba en una actividad que era netamente académica y la cual les fue desarrollando un mayor interés siempre, por esa razón la competencia nivel actitudinal marca de un KPSI Inicial del 100% a un KPSI Final del 100%.

En general, al comparar los resultados antes y después de la propuesta, se observan mejoras en algunos aspectos, como la comprensión del concepto de fracción, la diferencia entre fracción propia e impropia, las partes de una fracción donde los estudiantes dieron cuenta de las unidades completas que poseen las fracciones impropias y su relación con los números mixtos. Estos resultados resaltan la importancia de seguir fortaleciendo la enseñanza de las fracciones en primaria, específicamente utilizando estrategias pedagógicas que fomenten el aprendizaje significativo.

3.1.4 Resultados de las evaluaciones

La intervención se realizó con dos grupos (4A y 4B), los otros dos grupos recibieron la clase de forma tradicional, sin embargo, ambos grupos (experimental y control) fueron evaluados de la misma manera. A continuación se presentan los gráficos con los resultados de las evaluaciones realizadas luego de las intervenciones.

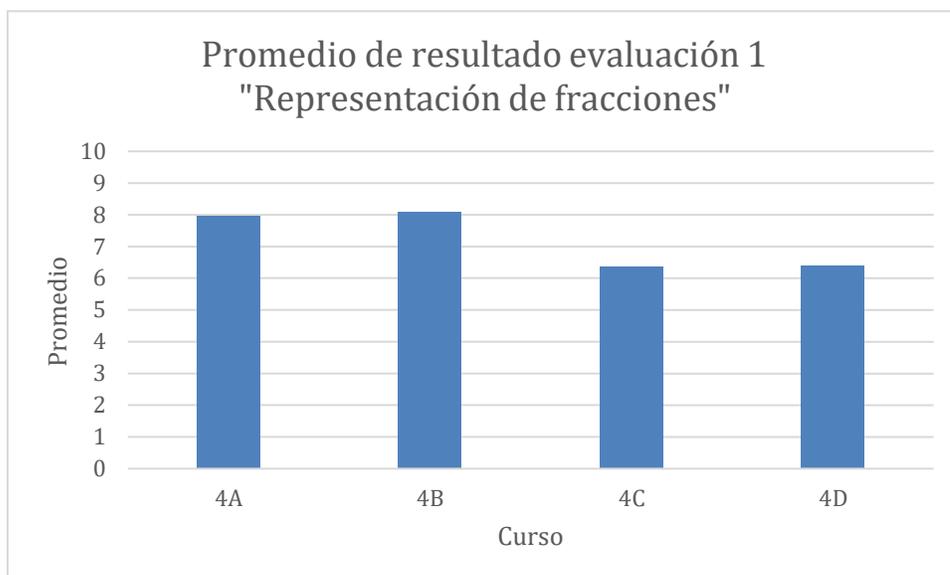


Figura 19. Promedio de resultado evaluación 1 “Representación de fracciones”.

Autoría propia

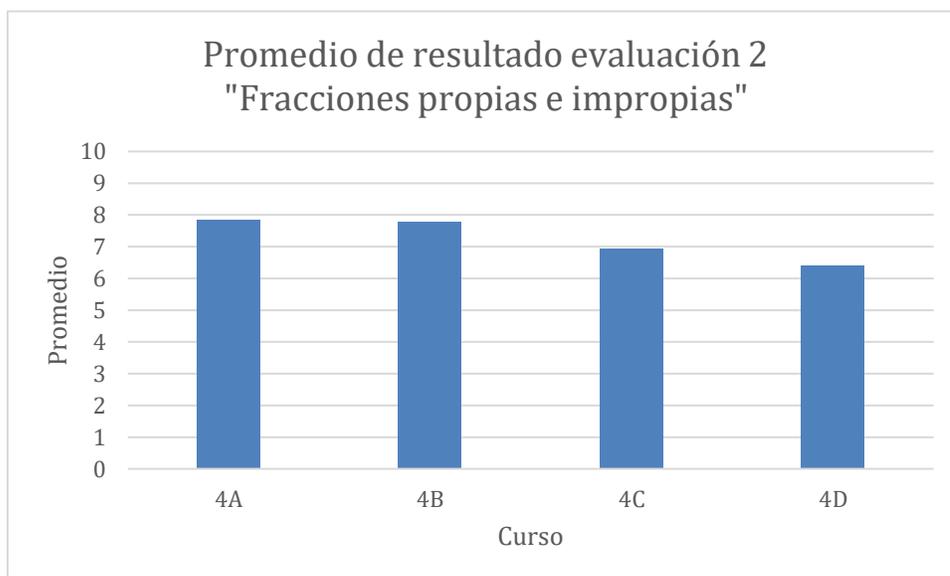


Figura 20. Promedio de resultado evaluación 2 “Fracciones propias e impropias”.

Autoría propia

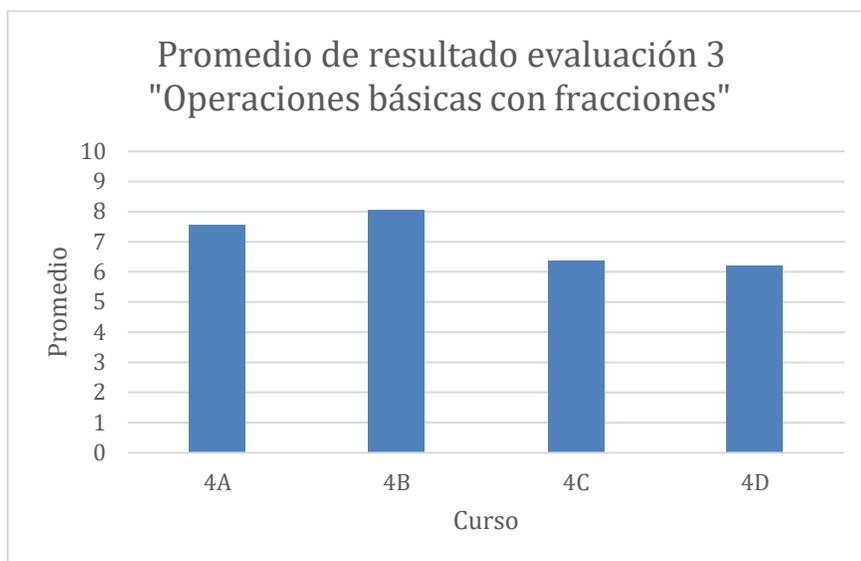


Figura 21. Promedio de resultado evaluación 3 “Operaciones básicas con fracciones”.

Autoría propia

Como se puede observar en las gráficas anteriores, los grupos a los que se les realizó la intervención de la unidad didáctica obtuvieron mejor promedio que los que recibieron la clase como tradicionalmente se realiza en el colegio lo que ayuda a concluir que la implementación de la unidad didáctica basada en el aprendizaje significativo de Ausubel para la enseñanza de las fracciones en el grado cuarto del colegio Corazonista de Medellín ha dado buenos resultados.

3.2 Conclusiones Y Recomendaciones

3.2.1 Conclusiones

Al aplicar la prueba diagnóstica los estudiantes ya tenían nociones básicas del concepto de fracciones, pues desde el grado tercero se trabaja con fracciones, sin embargo, los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica muestran que la mayoría de los estudiantes presenta

dificultades en la representación gráfica de fracciones propias e impropias y en reconocer las fracciones menores, iguales y mayores que la unidad.

La intervención se realizó en el cuarto periodo con los dos grupos de cuarto que presentaron mayor dificultad durante el tercer periodo en el tema de fracciones. Los otros dos grupos trabajaron como tradicionalmente se trabaja el repaso con el libro, ejercicios en el cuaderno y explicación en el tablero.

Los estudiantes a los que se les hizo la intervención mostraron agrado por cada una de las actividades, expresaron frases como “aprendemos mejor cuando podemos manipular el material y se realizan actividades lúdicas”, “Cuando salimos de la rutina estamos más dispuestos al aprendizaje”

Durante la implementación de la Unidad didáctica, los estudiantes trabajaron en equipo fortaleciendo así también sus habilidades sociales. Es importante destacar que el trabajo en equipo favorece entre otras cosas el aprendizaje pues los estudiantes aprenden de sus pares.

Durante el juego con los bloques los estudiantes pudieron identificar las fracciones como parte de un todo. Para ellos fue más fácil representar las fracciones usando material concreto que cuando se debían dibujar. El dibujo requería que los estudiantes realizaran las particiones en trozos iguales mientras que usando material tangible no tenían ese inconveniente.

En la actividad del muñeco con tapas los chicos mostraron gran habilidad en el reconocimiento de las fracciones, ellos identificaron fácilmente las partes que conformaban el todo del muñeco, por ejemplo, la fracción de los brazos, la fracción de las piernas, luego pudieron realizar sumas y restas homogéneas teniendo en cuenta la fracción correspondiente del muñeco, por ejemplo, las partes rojas de las piernas con las rojas de los brazos, eso hacía que los

niños sumaran las dos fracciones. Comparando con el grupo control, los chicos del grupo experimental llegaban más fácil a la asimilación del concepto de suma y resta de fracciones homogéneas mientras que el grupo control lo hacía mecánicamente en ocasiones teniendo el error de sumar tanto los numeradores como los denominadores.

El concepto de parte-todo se logró asimilar mejor usando el material, pues los estudiantes podían interactuar con el material.

En general, la unidad didáctica ha cumplido con los objetivos planteados al inicio del trabajo. Se pudo realizar un diagnóstico y a partir de ahí se realizó la unidad didáctica que permitiera favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de las fracciones.

3.2.2 Recomendaciones

La enseñanza de las fracciones se debe introducir desde edades tempranas y teniendo en cuenta que los niños aprenden mejor cuando tienen material manipulativo y pueden trabajar en equipo.

La enseñanza de las fracciones y cualquier otro tema en matemáticas debe estar enfocado en el contexto real de los estudiantes, debe propiciar la interpretación, resolución de situaciones cotidianas del estudiante y la argumentación lo cual permitirá un adecuado aprendizaje de las matemáticas.

Los libros de texto deben ser solo uno de los recursos que le permita al estudiante ejercitar lo aprendido. El libro no debe convertirse en la única forma de abordar los temas de clase. Es indispensable que el docente adquiera nuevamente el papel protagónico y sea quien acompañe guíe los procesos de enseñanza-aprendizaje y utilice gran cantidad de recursos que le permitan al estudiante apropiarse del conocimiento.

4. Referencias

- Amador Lorena (2016) Estrategia Didáctica para la Enseñanza Aprendizaje de las Fracciones Implementando Herramientas Virtuales
- 123 aprende mas (2023). ¿Qué son las fracciones? Vídeo para niños. [Video en línea]. YouTube. https://youtu.be/eYnRsJBiPKQ?si=iScyoLonFWS_s5ol.
- Arenas Peñaloza, J. A., & Rodriguez Vasquez, F. M. (2020). Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte.
- Arenas Peñaloza, J. A., & Rodriguez Vasquez, F. M. (2020). Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte.
- Colombia, C. D. (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Ley general de educación.
- Contreras, F. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. Horizonte de la Ciencia, 6 (10), 130-140.
- Corrales Antonio Rafael (2.010) LA PROGRAMACIÓN A MEDIO PLAZO DENTRO DEL TERCER NIVEL DE CONCRECIÓN: LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
- De escuelas de Campana, R. (2001). La enseñanza de las fracciones en el 2do ciclo de la Educación General Básica.
- Derechos básicos de aprendizaje v2, matemáticas (2016)
- EmásF, Revista Digital de Educación Física. Año 1, Num. 2 (enero-febrero 2010) ISSN: 1989-8304 Depósito Legal: J 864-2009
- Fazio, L., & Siegler, R. (2011). Enseñanza de las fracciones.

Freire, M. L. L., Yumisaca, W. G. R., & Arévalo, L. E. C. (2020). El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(5), 312-332.

Guerra-Zúñiga, M., Segovia-Chamorro, J., GUERRA, M., & SEGOVIA, J. (2020). KPSI como herramienta de autoevaluación metacognitiva en el desarrollo de la competencia intercultural en salud en medicina. *J. health med. sci.(Print)*, 269-275.

https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/DBA_Matematicas.pdf

Molina, L. J. (2019). Enseñanza de la fracción parte-todo, desde la resolución de problemas. *Educación y Ciencia*, (23), 589-604.

Moreira, M. A., Caballero, M. C., & Rodríguez, M. L. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo*, 19(44), 1-16.

Murillo Durán, M. C. (2019). Secuencia didáctica para el aprendizaje significativo de la química en estudiantes de secundaria empleando el enfoque ciencia tecnología sociedad y ambiente CTSA.

Pérez Schmalbach, A. L. (2011). Tres enfoques para enseñar los número racionales en el séptimo grado de educación básica.

Pinilla, M. F. (2007). Fractions: conceptual and didactic aspects. *Acta Didactica Universitatis Comenianae*, 7(1), 23-45.

Rodríguez Mejía, M. C. (2022) Diseño de un proyecto de aula como estrategia para lograr un aprendizaje significativo sobre fracciones utilizando el modelo parte-

todo a partir de la resolución de problemas en contextos cotidianos (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).

Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, V. 3, n. 1

Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.

Schmidt, Q. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas: guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden [1].

Tamayo, O. D. Á. (2013). Las unidades didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, Educación Ambiental y Pensamiento Lógico Matemático. Itinerario educativo, 27(62), 115-135.

Zarzar, C. B. (2013). El aprendizaje de fracciones en educación primaria: una propuesta de enseñanza en dos ambientes. Horizontes pedagógicos, 15(1).

A. Anexo: TEST DIAGNÓSTICO

COLEGIO UN COMPRENSIÓN, CULTURA Y COMUNITARIAN
UN ESPERANZA EN EL FUTURO

Apellidos y Nombres del estudiante	Asignatura	Grado	Fecha	Número de Hoja
	Matemática	4º		

1. Lee atentamente la situación, piensa muy bien antes de responder

Fernando está organizando una fiesta para el cumpleaños de su hija. Por tal razón, él quiere comprar pizzas, para darle una sola porción a cada invitado, como se muestra en la siguiente imagen

Porción 

Si a la fiesta asistieron 21 personas. ¿Cuántas pizzas debe comprar Fernando para que a cada invitado le corresponda una porción?

a. 3 c. 2
b. 21 d. 15

2. María tiene 10 años y en su pecera hay 19 peces, de los cuales 7 son bailarinas. ¿Qué fracción representa la cantidad de bailarinas que tiene María en su pecera? ¡Piensa muy bien!

a. $\frac{10}{7}$ c. $\frac{7}{10}$
b. $\frac{10}{7}$ d. $\frac{7}{10}$

3. Clarita debe dividir una torta en 12 partes iguales para darle un pedazo a cada invitado. Si solo fueron 9 invitados, la fracción de la torta que se comieron fue:

a. $\frac{9}{12}$ c. $\frac{12}{9}$
b. $\frac{12}{12}$ d. $\frac{12}{12}$

4. Francisca representó 13 de la siguiente manera:



¿Es correcta la representación de la gráfica de Francisca?

a. Sí, porque corresponde a un tercio
b. Sí, porque pintó una parte de un total de 3.
c. No, porque las partes no son del mismo tamaño.
d. No, porque se representó la fracción dos tercios

5. ¿En qué unidad **NO** se puede representar la fracción tres quintos?

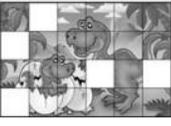
a.  c. 
b.  d. 

6. Teniendo en cuenta que **las fracciones propias son aquellas que representan menos que la unidad y que su numerador es menor que el denominador.**

Colorea:
De rojo, las estrellas con fracciones impropias
De amarillo, las estrellas con fracciones propias.



7. Observa la imagen atentamente y responde



La fracción del rompecabezas que falta para armar es:

a. $\frac{5}{6}$ c. $\frac{5}{24}$
b. $\frac{5}{19}$ d. $\frac{19}{5}$

8. Representa las siguientes fracciones. Escribe si la fracción es propia, impropia o igual a la unidad. Recuerda utilizar regla y colores

Fracción	Representación gráfica	Clase de fracción
$\frac{3}{8}$		
$\frac{8}{10}$		
$\frac{5}{2}$		
$\frac{18}{2}$		
$\frac{4}{3}$		
$\frac{8}{8}$		

9. Lee y escribe la fracción correspondiente.

- a. Una fracción **impropia** cuya suma de sus términos es 8:
- b. Una fracción **propia** cuyo numerador y denominador sean pares:
- c. Una fracción **impropia** cuyo denominador es el triple de 3 y el numerador es el doble de 7
- d. Una fracción **igual a la unidad** cuyo numerador y denominador sumen 20

10. Observa atentamente la imagen y completa la oración

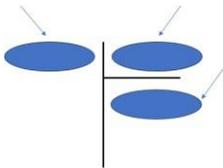
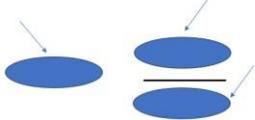


Los lentes corresponden a _____ del total de elementos

- a. un tercio del total de elementos
b. tres sextos del total de elementos
c. tres tercios del total de elementos
d. cuatro tercios del total de elementos

B. Anexo: KPSI

Pregunta/Grupo	Inicial			
	%	%	%	%
	1	2	3	4
1	¿Comprendes el término fracción?			
2	Divide esta unidad en 3 partes iguales (DIBUJO)			
3	Identifica las partes de una división			

					
4	Identifica las partes de una fracción 				
5	Conoce el concepto de fracción propia				
6	Concepto de fracción impropia				
7	Concepto de número mixto				
	% Total Nivel conceptual				
	Total categoría conceptual				
8	Manipula el material de forma correcta				
9	Sigue instrucciones				
10	Trabaja cooperativamente				
11	Tiene buena disposición para ejecutar las actividades propuestas				
	% Total Nivel procedimental				
	Total categoría procedimental				
12	¿Tengo respeto por las opiniones de mis compañeros?				
13	Muestra agrado por aprender				
14	¿Tengo un cuidado con mis compañeros al utilizar el material de clase				
	% Total Nivel actitudinal				
	Total categoría actitudinal				

C. Anexo: Evaluación representación de fracciones



COLEGIO
CORAZONISTA MEDELLÍN

UN CORAZONISTA CON FE Y CONSTANCIA.
LA EXCELENCIA ALCANZA

Nombres y Apellidos del estudiante	Asignatura	Grupo	Fecha	# de lista
	Matemáticas	4°		

IMPORTANTE:

- A. Lee atentamente cada pregunta, la interpretación de esta hace parte del examen.
 B. Si el ejercicio necesita procedimiento, este se debe evidenciar en la evaluación, de lo contrario la respuesta no será tenida en cuenta.
 C. No está permitido el uso de corrector.
 D. Los ejercicios los debes realizar con lápiz. No está permitido el uso de lapicero en la evaluación.

1. Para la fiesta de cumpleaños de Tomás, su padre preparó una torta que dividió en 12 porciones iguales, de las cuales los invitados se comieron 7.

¿Qué fracción de la torta se comieron los invitados?

¿Qué porción de la fiesta faltó por comer?

2. Divide la siguiente unidad en 10 partes iguales y colorea 4



→ Partes coloreadas
 → Total de partes

¿Cómo se lee la fracción? _____

3. Daniel ha recorrido $\frac{3}{8}$ del camino que lo lleva de la escuela a la casa.

Representa en la semirrecta numérica el camino que ha recorrido

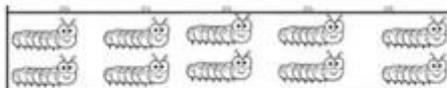


4. colorea en cada caso la fracción solicitada

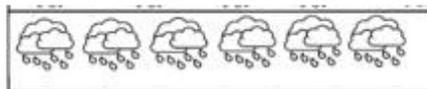
- Un medio



- Tres quintos



- Dos tercios



5. Dibuja un conjunto formado por 18 carros, tales que la mitad sean rojos, $\frac{1}{3}$ de los que están sin pintar sean amarillos y el resto azules



6. Samuel y Laura colorearon las dos sextas partes de una figura



¿Cuál de los dos coloreó bien la figura? _____

¿Por qué? _____

D. Anexo: EVALUACIÓN FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS

 COLEGIO CORAZONISTA MEDELLIN		UN CORAZONISTA CON FE Y CONSTANCIA. LA EXCELENCIA ALCANZA		
Apellidos y Nombres del estudiante	Asignatura	Grupo	Fecha	# de lista
	Matemáticas	4°		

IMPORTANTE:
 A. Lee atentamente cada pregunta, la interpretación de esta hace parte del examen.
 B. Si el ejercicio necesita procedimiento, este se debe evidenciar en la evaluación, de lo contrario la respuesta no será tenida en cuenta.
 C. No está permitido el uso de corrector.
 D. Los ejercicios los debes realizar con lápiz.
 No está permitido el uso de lapicero en la evaluación.

1. Colorea cada una de las fracciones correspondientes

Fracción	
$\frac{9}{5}$	
$\frac{2}{4}$	
$\frac{5}{2}$	
$\frac{14}{6}$	

2. Completa la información del cuadro

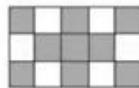
Fracción impropia	
	
	
	
	

3. Utiliza la regla y los colores para representar las siguientes fracciones

Fracción impropia	Representación gráfica
$\frac{8}{6}$	
$\frac{6}{4}$	
$\frac{3}{7}$	
$\frac{5}{2}$	

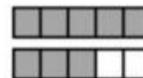
4. Lee atentamente las siguientes preguntas y escoge la opción correcta

• La porción sombreada corresponde a



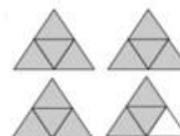
- a. $\frac{9}{15}$ b. $\frac{15}{9}$ c. $\frac{7}{15}$

• La porción sombreada corresponde a



- a. $\frac{9}{10}$ b. $\frac{3}{10}$ c. $\frac{10}{10}$

• La porción coloreada corresponde a



- a. Un cuarto
 b. Tres cuartos
 c. Quince cuartos
 d. Doce cuartos

• La fracción ocho quintos es

- a. propia porque es mayor que la unidad
 b. impropia porque se necesita más de una unidad para representarla
 c. propia porque es menor que la unidad

• La fracción seis séptimos es

- a. propia porque es más pequeña que la unidad
 b. propia porque se necesita más de una unidad para representarla
 c. impropia porque debo dividir la unidad en siete partes iguales y colorear seis

E. Anexo: EVALUACIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES



COLEGIO
CORAZONISTA MEDELLÍN

UN CORAZONISTA CON FE Y CONSTANCIA.
LA EXCELENCIA ALCANZA

Apellidos y Nombres del estudiante	Asignatura	Grupo	Fecha	# de lista
	Matemáticas	4°		

IMPORTANTE:

- A. Lee atentamente cada pregunta, la interpretación de esta hace parte del examen.
 B. Si el ejercicio necesita procedimiento, este se debe evidenciar en la evaluación, de lo contrario la respuesta no será tenida en cuenta.
 C. No está permitido el uso de corrector.
 D. Los ejercicios los debes realizar con lápiz.
No está permitido el uso de lapicero en la evaluación

Lee con mucha atención las siguientes situaciones problema, realiza el procedimiento necesario para luego responder a la pregunta.

- María compró una pizza que estaba dividida en ocho porciones iguales. María se comió tres pedazos y su amigo Samuel se comió otros tres.

¿Qué fracción de la pizza se comieron entre los dos? _____

¿Qué fracción de la pizza quedó en la caja?

- Santiago ha recorrido $\frac{1}{10}$ del recorrido para llegar a su casa.
¿Qué fracción del recorrido le falta para llegar a casa?

- María quiere una muñeca que cuesta \$35.000. Su padre le entrega un billete de \$50.000 y le advierte que **SÓLO** puede utilizar $\frac{3}{4}$ de ese dinero para comprarla.
¿Será que con ese dinero puede comprar la muñeca? _____ y por qué:

¿Cuánto dinero le falta o le sobra?

- Juan va al supermercado y encuentra una promoción de jabones los cuales en precio regular cuestan \$2.700 cada uno.

La promoción consiste en comprarlos a solo $\frac{7}{9}$ de su precio regular.

¿Cuánto dinero debe pagar Juan por los jabones? _____

- Alicia y los guardias de la reina estaban pintando las rosas blancas del jardín. LA FRACCIÓN QUE FALTA POR PINTAR DE ROJO ES:



- un sexto
- cinco sextos
- seis quintos

- Observa atentamente la imagen y responde:



La fracción del rompecabezas que falta por armar es:

- cuatro novenos
- tres octavos
- tres novenos
- seis novenos

Fotografías de la implementación de la unidad didáctica en el colegio

