

**ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE FRACCIONES EN LOS LIBROS DE TEXTO
DE 4.º Y 5.º DE EDUCACIÓN PRIMARIA OBLIGATORIA
ANALYSIS OF FRACTION PROBLEMS IN 4º AND 5º YEAR OBLIGATORY PRIMARY
SCHOOL TEXTBOOKS**

Diego Ronaldo Minga-López

Universidad de Huelva, España

[diegorolando.minga057@alu.uhu.es] [<https://orcid.org/0000-0001-7468-9048>]

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 05/05/2025

Revisado/Reviewed: 04/03/2026

Aceptado/Accepted: 21/06/2026

RESUMEN

Palabras clave:

resolución de problemas
matemáticos, didáctica de las
fracciones, análisis de contenido,
libros de texto.

Las fracciones son una herramienta práctica en matemáticas y en diversas áreas de la vida cotidiana, ya que permiten expresar relaciones proporcionales y representar partes de una unidad. En la enseñanza de las fracciones, el libro de texto es el recurso más utilizado. Sin embargo, su aprendizaje sigue siendo complejo para los estudiantes de educación primaria. Esta investigación tiene como objetivo analizar los tipos de problemas de fracciones presentados en los libros de texto de cuarto y quinto grado de primaria de la editorial SM. Para ello, se aplicó una metodología cualitativa basada en el análisis de contenido dentro del paradigma interpretativo. Entre los principales hallazgos, se observa que en ambos grados predominan los problemas que tratan las fracciones como operador y que todos los problemas están contextualizados en situaciones de la vida real.

ABSTRACT

Keywords:

mathematical problem solving,
teaching fractions, content analysis,
textbooks.

Fractions are a practical tool in mathematics and in various areas of everyday life, as they allow the expression of proportional relationships and the representation of parts of a unit. In the teaching of fractions, the textbook is the most widely used resource; however, learning fractions remains complex for primary school students. This research aims to analyse the types of fraction problems presented in SM's fourth and fifth grade primary school textbooks. For this purpose, a qualitative methodology based on content analysis within the interpretative paradigm was applied. Among the main findings, it is observed that in both grades there is a predominance of problems that deal with fractions as an operator and that all the problems are contextualised in real-life situations.

Introducción

Según Meza & Barrios (2010, p. 677) “a través de los tiempos el hombre ha sentido la necesidad de dividir la unidad en partes para una mejor utilidad, ya que algunas veces se requieren partes de ellas para sus qué haceres y es allí donde el fraccionario aparece y se vuelve una necesidad”. Sin embargo, posteriormente surgió la necesidad de establecer la unión de varias partes, por lo que el uso de las fracciones se volvió incómodo y tedioso. Debido a esto, parece razonable considerar de las fracciones en la educación primaria ha representado un desafío constante para los docentes y para los alumnos un tema difícil de aprender (Llinares & Sánchez, 1988; Bufo et al., 2018; Macías Sánchez et al., 2025).

Existen diversas herramientas y metodologías innovadoras para la enseñanza de las fracciones, entre las que destaca el uso de los juegos educativos, los cuales constituyen una alternativa a los enfoques tradicionales basados en la enseñanza expositiva o magistral (Meza & Barrios, 2010). No obstante, dentro de estos enfoques tradicionales, el libro de texto continúa siendo uno de los recursos más utilizados por los docentes en el aula (Pino Ceballos & Blanco, 2008; Braga Blanco & Belver Domínguez, 2016), ya que les facilita la planificación y el desarrollo de la enseñanza (Azcárate & Serradó, 2006; Martínez, 2008). Asimismo, el libro de texto constituye un recurso fundamental para el alumnado, al servir como apoyo y guía en el proceso de aprendizaje de las matemáticas (Prat e Izquierdo, 2000; Gracia, 2006; Pepin et al., 2013; Bittar, 2022).

Según Ayllón (2013), las editoriales en los libros de texto proponen trabajar tanto problemas como ejercicios matemáticos. La diferencia entre ambos radica en que, mientras los ejercicios requieren principalmente de la capacidad memorística, la resolución de problemas implica el uso de diversas estrategias y conocimientos previos. Para López et al. (2015), la resolución de problemas en los libros de texto ha sido un objeto de estudio de gran importancia en los últimos años, e incluso, en el Real Decreto 157/2022, del 1 de marzo, que establecen la ordenación y enseñanzas mínimas de la educación primaria, se menciona la resolución de problemas como una de las competencias clave que los alumnos deben alcanzar al finalizar esa etapa educativa.

Según Carrillo (1998), “el concepto de problema debe asociarse a la aplicación significativa (no mecánica) del conocimiento matemático a situaciones no familiares, la consciencia de tal situación, la existencia de dificultad a la hora de enfrentarse a ella y la posibilidad de ser resuelta aplicando dicho conocimiento” (p. 87). En este sentido, la formulación de problemas acerca al alumnado al quehacer matemático, al implicarlo activamente en la creación de situaciones problemáticas y en la construcción de conocimiento matemático (García-Alonso et al., 2024).

Metodología

Por tanto, y teniendo en cuenta que las fracciones representan un tema complejo de aprender y la importancia de la resolución de problemas en los libros de texto. El objetivo de la presente investigación es analizar la propuesta de problemas de fracciones que se encuentran en los libros de texto de cuarto y quinto de primaria de la editorial SM. La elección de la editorial SM se debe a que sus libros están presentes en varios colegios de educación primaria (Suárez-Ramírez, 2016); además, es «uno de los líderes del mercado de publicaciones escolares de literatura infantil y juvenil en español» y ha instaurado filiales de edición por toda América Latina (Guijarro Arribas, 2020, p. 21).

Para lograr el objetivo planteado, se ha aplicado una metodología cualitativa (Bisquerra, 2004), ya que la técnica empleada se basa en un análisis de contenido de los

libros de texto (López Noguero, 2002). El análisis de libros de texto puede hacerse *a priori* si se analiza el libro como herramienta de enseñanza o *a posteriori* si se va a comparar la propuesta del libro con el aprendizaje obtenido de los alumnos (Van Dormolen, 1986, en Martínez Juste et al., 2017). Visto de esta forma, realizamos un análisis *a priori* de los libros de texto, priorizando en la resolución de problemas que en los ejercicios (Ayllón Blanco, 2013).

Según Vergnaud (1982), existen diferentes tipos de problemas en los libros de texto. Pólya (1985, en López et al., 2015, p. 77) distinguen dos tipos “el problema por resolver, cuyo propósito es descubrir la incógnita del problema, y el problema por demostrar, que consiste en mostrar de modo concluyente la exactitud o falsedad de una afirmación claramente enunciada”. En este trabajo se consideran los problemas por demostrar, es decir, los diferentes elementos del enunciado de un problema (Puig & Cerdán, 1988). Para ello, nos situamos en el paradigma interpretativo (Herrera, 2018), con el fin de comprender y analizar en profundidad.

Por otra parte, el análisis de contenido como técnica de investigación nos permite localizar y seleccionar datos e información sobre el tema objeto de estudio (López Noguero, 2002). En nuestro caso las diferentes categorías y/o variables que caracterizan el tema de las fracciones. En este estudio, se tomó como referente la clasificación de Godino et al. (2003, p. 230), que consiste en el significado de las fracciones, los tipos de fracciones, el grado de contextualización de la situación, el tipo de material utilizado^a (estructurado o no estructurado), la posición de la incógnita en las operaciones y el número de datos. Además, se incluyó la variable de resolución de problemas por Herdeiro (2010, en López et al. 2015), en términos de contexto y formulación.

Revisión de literatura

Significado de las fracciones

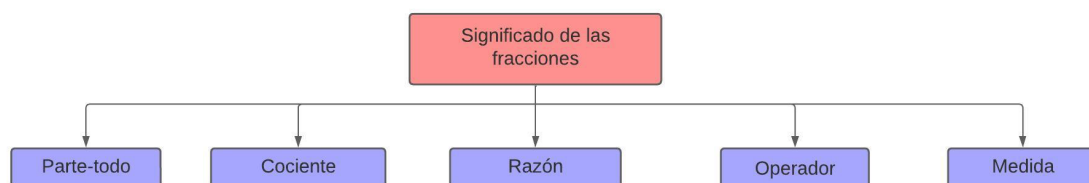
Según Ríos-Cuesta (2021), la construcción de los diferentes significados de las fracciones permite a los estudiantes interpretar y construir los algoritmos necesarios para operar con ellas. Ríos (2009) indica que “son muchas las interpretaciones conceptuales (significados, representaciones, constructos, o conceptos) que se pueden hacer respecto al concepto de fracción” (p. 312).

A pesar de la diversidad de significados asociados a las fracciones, existe un consenso de cinco significados principales, también llamados subconstructos, interpretaciones o concepciones. Estos son: Relación parte-todo, cociente intuitivo (reparto), de razón, operador (multiplicativo) y medida (Kieren, 1980; Llinares & Sánchez, 1988; Streefland, 1993; Goffree, 2000; Block y Solares, 2001; Perera Dzul y Valdemoros Álvarez, 2009; Ríos, 2009).

Por tanto, los diferentes significados de las fracciones “varían en función de los contextos en los cuales se encuentra inmersa la fracción” para su respectiva resolución y/o aplicación de la fracción (Ríos, 2019, p. 143). A continuación, en la Figura 1, se observan los cinco significados de fracciones que se considerarán en este trabajo.

^a No hemos tenido en cuenta en este trabajo los criterios de análisis referentes al grado de contextualización de la situación y el material utilizado, ya que estos se relacionan con los recursos presentes en el aula y con el niño como actor (Godino et al., 2003). Además, Herdeiro (2010, citado en López et al., 2015) clasifica los problemas en términos de resolución y respuesta, los cuales tampoco hemos considerado, ya que se centran en la aplicación de algún concepto o algoritmo y en la respuesta que dan los estudiantes, aspectos que no constituyen nuestro foco de atención.

Figura 1
Significados de las fracciones



Relación parte-todo: es considerada la más común y natural para introducir el concepto de fracciones. En esta interpretación, el denominador indica el número de partes iguales que se divide la unidad o totalidad, mientras que numerador representa las partes que se toman de esa unidad (Ríos, 2009).

Según Kieren (1980), esta relación puede interpretarse como la relación entre el número de partes tomadas de la unidad y el número de partes iguales en que se ha dividido. Por ejemplo, en una fracción $\frac{a}{b}$, se interpreta que se han tomado a partes de una unidad dividida en b partes iguales.

$$\frac{a}{b} \quad \frac{\text{numerador (representa la parte)}}{\text{denominador (representa el todo)}}$$

Para Behr y Post (1992), la unidad o todo tiene dos naturalezas: continua y discreta. La naturaleza continua se refiere a la unidad que posee longitud, área o volumen; es decir, se trata de un solo objeto que no se puede dividir en elementos independientes. Por ejemplo, un papel o un rectángulo. Por otro lado, el todo discreto se refiere a una unidad de referencia que posee más de un objeto, es decir, los elementos que conforman la unidad están separados y pueden agruparse en conjuntos más pequeños.

Por tanto, parte-todo hace referencia a la relación entre un número determinado de partes y todas las partes congruentes en que se ha dividido la unidad (Llinares & Sánchez, 1988; Meza & Barrios, 2010). El uso de dibujos o modelos geométricos, como figuras rectangulares o circulares que representen la fracción, es una opción muy útil y necesaria para los estudiantes (Godino & Batanero, 2004). En este significado, los ejercicios y problemas pueden representarse identificando lo que hace de parte, mediante palabras como «es», «son» y «representa», y lo que hace de todo, con palabras como «de», «del» y «respecto de».

$$\frac{a}{b} \quad \frac{\rightarrow \text{lo que hace de parte} \rightarrow \text{es; son; representa...}}{\rightarrow \text{lo que hace de todo} \rightarrow \text{de; del; respecto de...}}$$

Fracción como cociente o reparto: se refiere a repartir o dividir algo en varias partes equitativas, donde el resultado del reparto podría ser un número entero o un número decimal (Ríos, 2019); es decir, es el resultado de dividir el numerador entre el denominador y puede tener decimales (Llinares & Sánchez, 1988; Ríos, 2009). En este contexto, existen dos tipos de respuestas donde el cociente o resultado de la división puede ser expresado como número decimal (por ejemplo: repartir 4 metros de tela para hacer 5 shorts; se utiliza para cada short 0,75 o $\frac{3}{4}$ m de tela); y las respuestas donde el cociente no puede ser expresado como número decimal sino como una fracción (por ejemplo, al repartir 3 barras de chocolate entre cuatro niños a cada uno le toca $\frac{3}{4}$ de una barra de chocolate) (Ríos, 2019, pp. 143-144).

Fracción como razón: estudios realizados por Kieren (1980) la consideran como la comparación cuantitativa entre dos magnitudes o cualidades; en otras palabras, expresa la relación entre las cantidades de una misma magnitud o magnitudes diferentes (Llinares & Sánchez, 1988).

Por lo anterior, la relación se puede trabajar entre dos conjuntos distintos. Por ejemplo, en un aula el docente posee 20 ábacos y hay 30 estudiantes ¿Qué relación puede establecerse entre el número de estudiantes y el de ábacos?

Tenemos: $\frac{20 \text{ ábacos}}{30 \text{ estudiantes}}$ simplificamos nos quedaría: $\frac{5}{6}$ por lo que la relación es cinco ábacos para cada 6 estudiantes.

La razón, también se puede establecer entre dos cantidades de distinto tipo de unidad. Por ejemplo, un vehículo recorre 30 kilómetros en 26 minutos ¿Qué relación puede establecerse entre la distancia y el tiempo que recorre el vehículo?

La relación entre la distancia y el tiempo es $\frac{30}{26}$ es decir, 30 km a 26 minutos.

Además, se puede establecer la relación entre dos cantidades de la misma unidad. Por ejemplo, Martha mide 160 cm y Juan 180 cm ¿Qué relación puede establecerse entre la estatura de Martha y Juan?

Para ello, representamos la relación entre la estatura de Martha y Juan: $\frac{160}{180}$ simplificamos y nos queda $\frac{8}{9}$ Por lo que podríamos decir que Martha tiene una altura equivalente de ocho novenos de la de Juan.

Fracción como operador: según Ríos (2019), se refiere a la aplicación de las operaciones de la multiplicación y división; dependiendo del orden que se aplique, se tienen dos procedimientos. Por ejemplo, para determinar los $\frac{2}{4}$ de 20:

Se puede utilizar la secuencia división-multiplicación:

$$\frac{2}{4} \text{ de } 20 = 20 \div 4 = 5 \rightarrow 2 \times 5 = 10$$

Secuencia multiplicación-división

$$\frac{2}{4} \text{ de } 20 = 20 \times 2 = 40 \rightarrow 40 \div 4 = 10$$

Medida: indica la relación de una parte y un todo, sea continuo o discreto, por lo que implica situaciones de medida, y un todo dividido en partes (Meza & Barrios, 2010). Se refiere a asignar un número a una región de una, dos o tres dimensiones utilizando una unidad arbitraria de medida, llamada «patrón»; en caso de ser necesario, se subdividirá la unidad en partes iguales para un ajuste, ya que la fracción permite determinar las partes de la unidad que está contenida en lo que se desea medir (Kieren, 1980; Llinares & Sánchez, 1988). Por lo anterior, «el proceso de medir algo consiste en determinar cuántas veces y/o qué cantidad de partes de una unidad patrón está contenida en lo que se desea medir» (Ríos, 2019, p. 145). Por ejemplo, si se quiere medir un litro también se puede medir como medio litro. De un kilogramo también se puede pesar por medio kilo, y de un metro completo se puede medir en mitad.

Tipos de fracciones

Según Godino et al. (2003), las fracciones pueden ser por igual o distinto denominador (homogéneas, heterogéneas, ordinarias y decimales), menores o mayores que la unidad (propias o impropias).

- Fracciones homogéneas: cuando dos o más fracciones poseen el mismo denominador; por ejemplo: $\frac{6}{8}, \frac{4}{8}, \frac{2}{8}$. Cada unidad está dividida en la misma cantidad de partes.
- Fracciones heterogéneas: cuando en dos o más fracciones los denominadores son diferentes; por ejemplo, $\frac{6}{8}, \frac{4}{6}, \frac{2}{4}$. Cada unidad de las fracciones está dividida en diferentes partes.
- Fracciones propias: el numerador debe ser menor que el denominador, lo que significa que la fracción es menor que uno; por ejemplo: $\frac{14}{21}, \frac{25}{35}, \frac{13}{15}$.
- Fracciones impropias: el numerador es mayor que el denominador, por lo que la fracción es mayor que uno; por ejemplo: $\frac{21}{14}, \frac{35}{25}, \frac{18}{15}$. Las fracciones impropias se pueden escribir como la suma de un número natural más una fracción propia; por ejemplo: $\frac{11}{3} = \frac{3}{3} + \frac{8}{3} = 3 + \frac{2}{3}$. Se puede escribir $3 + \frac{2}{3} = 3\frac{2}{3}$. A esta manera de escribir una fracción impropia se la llama número mixto.

Posición de la incógnita

Según Godino et al. (2003), la posición de la incógnita en las operaciones fraccionarias puede ser en el primer término o en uno de los términos parciales. En tal contexto, Carpenter & Moser (1983, en Puig & Cerdán, 1998) destacan la importancia del lugar de la incógnita en un problema, ya que determina su dificultad a la hora de resolverlo, por lo que, si la incógnita se encuentra al final del enunciado, los problemas serán más sencillos de resolver que aquellos que la presentan al inicio o en medio. Por otra parte, Nesher (1982, en Puig & Cerdán, 1988) destaca la posición de la pregunta, es decir, si primero se plantean los datos, la pregunta se plantea al final, mientras que, si la pregunta se plantea al inicio del problema, de ahí se plantearían los datos. De la misma forma, indica la importancia de observar en el enunciado de los problemas las palabras resaltadas y/o marcadas, ya que sirven como ayudas o indicaciones para su resolución. Sobre el número de datos, Godino et al. (2003, p. 230) manifiestan que pueden ser de dos, tres o más.

Resolución de problemas

Para López et al. (2015), en la resolución de problemas el contexto es un elemento principal de analizar, ya que es una variante que aportaría mayor información acerca de donde se ubican los problemas. Caraballo et al. (2013, p. 232), estableció cuatro categorías “personal, social, laboral, científico”. El contexto personal, se refiere a problemas relacionados con las actividades propias del alumno; social, relacionado con el contexto social y/o político; laboral o educativo, que se refiere a problemas con situaciones del mundo escolar o laboral y científico, que consiste en problemas relacionados con las ciencias naturales y la tecnología.

Por otra parte, Herdeiro (2010) considera que los problemas en términos de contexto se deben diferenciar que un problema tenga un «contexto de la vida real [o esté] sin contexto de la vida real». Además, considerar si el contexto tiene conexión con otras ramas de las matemáticas, y/o otras áreas disciplinares y sin conexión.

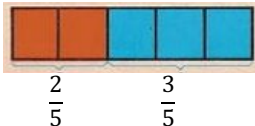
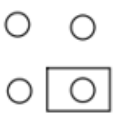
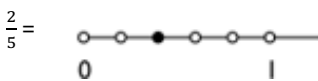
Siguiendo a Herdeiro (2010), las ilustraciones, la información proporcionada y las representaciones toman un papel importante para la comprensión de los problemas. Sobre el tipo de ilustraciones que aparecen en los problemas, la autora antes mencionada distingue entre las decorativas, que son imágenes o dibujos relacionados con el enunciado

del problema; representativas, imágenes con datos que aportan al enunciado del problema; informativas, imágenes con datos que no se incluyen en el enunciado del problema; y sin ilustración, que no presentan ninguna imagen o dibujo. Para Monterubio & Ortega (2012), las ilustraciones que acompañan los problemas son muy importantes, ya que ayudan a tener una idea o comprensión para su resolución.

Con relación a la información que proporcionan los problemas, distingue entre la información suficiente, en la que el enunciado del problema ofrece toda la información necesaria para su resolución; la insuficiente, en la que el enunciado no ofrece toda la información requerida para su resolución; y la excesiva, en la que el enunciado del problema ofrece toda la información necesaria e información no relevante para su resolución.

En cuanto a los modelos de representación, Castro & Ruiz (2011) afirman que pueden servir para facilitar la comprensión y el estudio del problema; es decir, sirven de apoyo para que de algún modo sea más sencillo evaluar la complejidad y representar el resultado. Para la representación de las fracciones, nos apoyamos en los modelos propuestos por Martínez & Solano (2008, p. 8), las cuales son gráfico continuo, gráfico discreto, lineal o punto de recta, numérica o fracción, porcentaje, decimal y literal. A continuación, la Tabla 1 indica los diferentes modelos de representación en el tema de las fracciones.

Tabla 1
Modelos de representación de fracciones

Nombre del modelo y ejemplo	Significado y descripción
<i>Modelo gráfico continuo</i>  $\frac{a}{b} \rightarrow$ Numerador $\frac{a}{b} \rightarrow$ Denominador	Este tipo de modelos pueden ser circulares o rectangulares y se dividen en partes iguales. Es decir, una unidad o región se subdivide en b partes iguales, y se seleccionan a de esas partes.
<i>Modelo gráfico discreto</i> 	A partir de una unidad que representa el total de elementos, se determina tanto el número de partes que se tomarán como el total de partes en las que se ha dividido dicha unidad
<i>Modelo lineal</i> 	El tipo de representación lineal permite ubicar visualmente una fracción entre números enteros. Para ello, se divide la unidad en b partes iguales y se señala el punto de a que indica la fracción.
<i>Modelo numérico o fracción</i> $\frac{2}{5}$	Es la expresión numérica de las fracciones.
<i>Modelo porcentual</i> Si se quiere conocer el 40 % como fracción, se escribe $\frac{40}{100}$. De ambos números se obtiene el MCD que es 20, y se divide el numerador (40) entre 20 y el denominador 20: $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$	Se refiere a los porcentajes que se pueden convertir en fracciones; para ello, se escribe el porcentaje en el numerador y 100 en el denominador, luego se debe obtener el máximo común divisor (MCD) del numerador y denominador y este valor se divide entre el numerador y denominador. Se obtiene la fracción final.
<i>Modelo decimal</i> $\frac{2}{5} \rightarrow 0,4$	Se divide el numerador entre el denominador.

Modelo literal o verbal Dos quintos $\rightarrow \frac{2}{5}$	Es la traducción o lectura directa desde la expresión literal o gráfica.
--	--

Fuente: Elaboración propia.

Ante todo lo expuesto anteriormente, Goffree (2000) señala que es importante que el profesor diseñe problemas realistas y concretos para que el alumno pueda dar sus propios significados, así como crear modelos de una situación real que permita solucionar otros problemas. De la misma forma, Godino et al. (2003) recomiendan que el tema de las fracciones se exponga con situaciones concretas que el alumno pueda resolver por sí mismo. A continuación, la Tabla 2 resume las cinco categorías y subcategorías que se considerarán en este trabajo.

Tabla 2*Instrumento de análisis para el estudio de las fracciones*

Categorías y dimensiones		
Significado de las fracciones (Godino & Batanero, 2004)	Parte-todo Cociente Razón Operador Medida	
Tipos de fracciones (Godino & Batanero, 2004)	Por su numerador	Propias Impropias
	Por su denominador	Ordinarias Decimales Homogéneas Heterogéneas
Posición de la incógnita (Godino & Batanero, 2004)	Posición de la incógnita (Carpenter & Moser, 1983)	La incógnita se plantea al principio del enunciado La incógnita se plantea en medio del enunciado La incógnita se plantea al final del enunciado
	Posición de la pregunta (Nesher, 1982)	La pregunta se presenta al inicio del problema La pregunta se presenta al final del problema
	Palabras resaltadas y/o marcadas (Nesher, 1982)	En el enunciado existen palabras resaltadas/marcadas En el enunciado no hay palabras resaltadas/marcadas
Número de datos (Godino & Batanero, 2004)	Datos proporcionados	Dos fracciones Tres o más fracciones
Resolución de problemas (Herdeiro, 2010)	Contexto de la vida real	Problemas de la vida real Problemas sin contexto de la vida real
	Contextualización en la realidad (Caraballo et al., 2013)	Contexto personal Contexto educativo Contexto social Contexto científico
	Conexión	Con conexión con otras disciplinas de las matemáticas Con conexión con otras disciplinas Sin conexión con otras disciplinas
	Formulación	Ilustración decorativa Ilustración representativa Ilustración informativa Sin ilustración

Información	Suficiente Insuficiente Excesiva
Modelo de representación (Martínez & Solano, 2008)	Gráfico continuo Gráfico discreto Recta numérica Numérica Porcentual Decimal Verbal

Resultados

En este apartado se exponen los resultados que se han obtenido tras el análisis de los libros de texto. Para ello, se desglosarán cinco subapartados, en los que explicaremos cada una de las cinco categorías descritas y fundamentadas en el marco teórico. Es preciso destacar que, hemos encontrado diecinueve problemas de fracciones en los libros de texto de 4.º de primaria en un total de 12 unidades didácticas, y en los libros de texto de 5.º de primaria, encontramos cincuenta y un problemas de fracciones en un total de doce unidades didácticas.

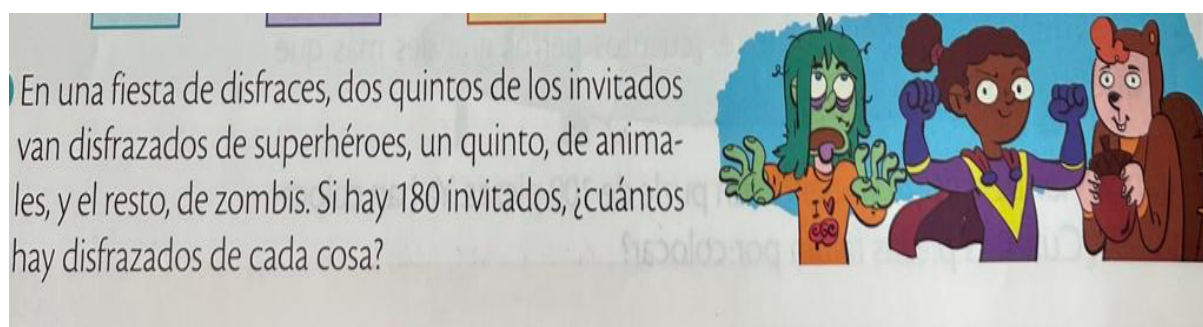
Significado de las fracciones

Los significados en los cuales se presentan los problemas de fracciones se encontraron que en 4.º de primaria, la gran mayoría (44%) representan al significado de operador. Después, le siguen problemas con relación al significado parte-todo, con un 34 %, y de cociente 22 %. De la misma forma, en los libros de 5.º de primaria, la gran mayoría (29 %) son de operador. Le siguen problemas de cociente, con 27 %; de medida, con 26 %; y de parte-todo, con 18 %.

En relación al significado de operador, es decir, aquellos problemas que se puede resolver dependiendo el orden que se apliquen las operaciones de multiplicación y división (Ríos, 2019). Encontramos que, en todos los problemas se encuentra la cantidad, lo que facilita la resolución y permite al resolutor elegir el procedimiento más adecuado. La Figura 2 es un ejemplo del tipo de problema que, para su resolución, se pueden resolver primero aplicando la división y multiplicación o viceversa.

Figura 2

Ejemplo de problema de operador.



Nota. Tomado de matemáticas 4.º de primaria, editorial SM (pág. 98).

Superhéroes = $\frac{2}{5}$ de 180 = $180/5 \cdot 2 = 72$ Mediante la multiplicación $\frac{2}{5} \times \frac{180}{1} = \frac{360}{5} = 72$

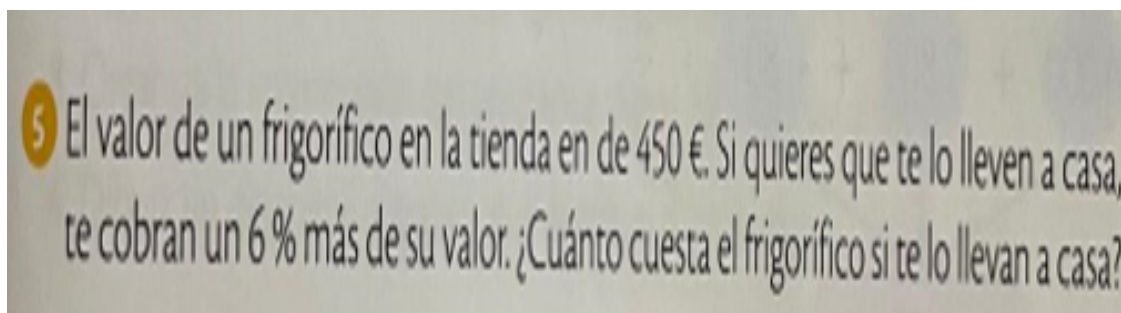
Animales = $\frac{1}{5}$ de 180 = $180/5 \cdot 1 = 36$ Mediante la multiplicación $\frac{1}{5} \times \frac{180}{1} = \frac{180}{5} = 36$

Resto-Zombis = $\frac{2}{5}$ de 180 = $180/5 \cdot 2 = 72$ Mediante la multiplicación $\frac{2}{5} \times \frac{180}{1} = \frac{360}{5} = 72$

Cabe mencionar que, dentro de esta categoría, en 5.º de primaria se proponen problemas con operaciones de porcentajes, donde en la mayoría de los enunciados de los problemas se encuentran las palabras “disminuye, descuento, aumento y/o incremento” que pueden ayudar al resolutor. La Figura 3 es un ejemplo del tipo de problema con porcentajes, donde para su resolución se pueden resolver primero aplicando la división y/o multiplicación. Para ello, primero expresamos el porcentaje como fracción $6\% = \frac{6}{100}$ de 450 = 27 €. Por tanto, el costo en tienda (450 €) más el aumento de llevárselo a casa (27 €), tendría un costo total de: $450 + 27 = 477$

Figura 3

Ejemplo de problema de operador

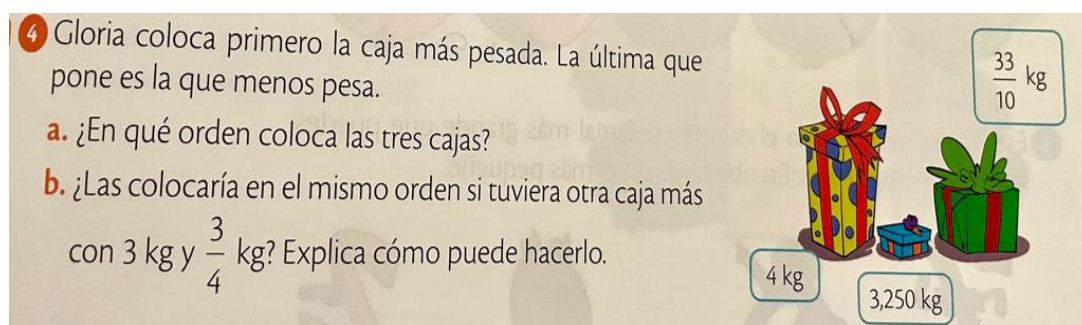


Nota. Tomado de matemáticas 5.º de primaria, editorial SM (pág. 71).

Con relación a los problemas de cociente o reparto, en su mayoría se proponen problemas donde se debe dividir la cantidad o la unidad para su resolución. La Figura 4 es un ejemplo de reparto, donde se debe conocer el peso de la caja $\frac{33}{10} = 3.3$ kg y de la fracción mixta $3\frac{3}{3} = \frac{12}{3} = 4$ kg. Conocidos estos valores a través de la división nos permite ordenar y/o comparar de menor a mayor o viceversa diferentes unidades.

Figura 4

Ejemplo de problema de ilustración informativa

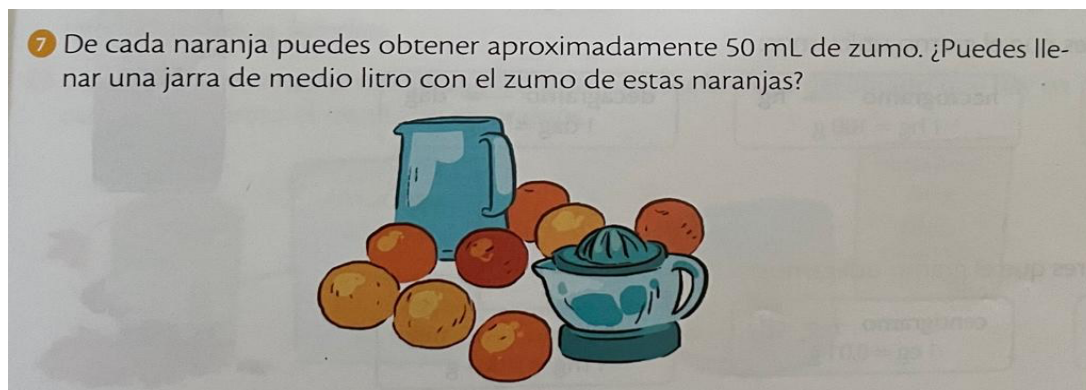


Nota. Tomado de matemáticas 4.º de primaria, editorial SM (pág. 119).

Con respecto a los problemas de medida, se evidenció que los enunciados de los problemas se centran en medir y/o pesar diferentes unidades, por lo que el conocimiento de los valores de las diferentes unidades básicas de medida (metro, kilogramo, litro, segundos etc.) son indispensables. La Figura 5 es un ejemplo del tipo de problemas de medida que se plantean.

Figura 5

Ejemplo de problema de medida



Nota. Tomado de matemáticas 5.º de primaria, editorial SM (pág. 121).

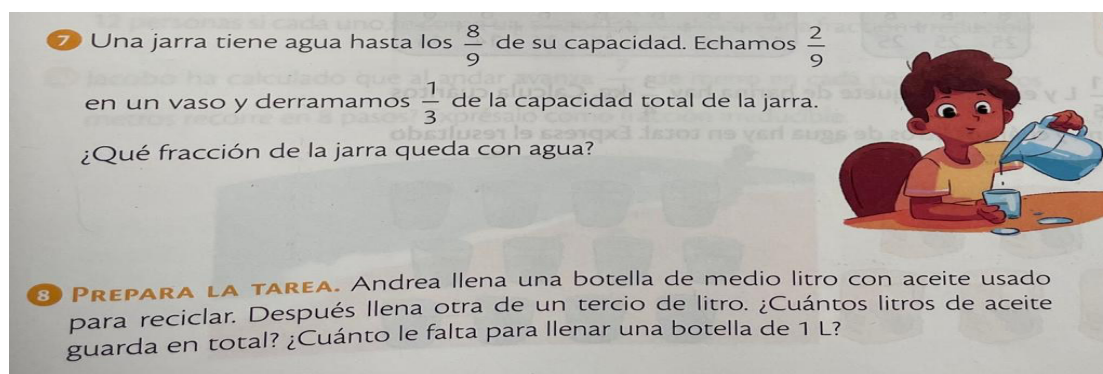
Si tenemos $\frac{1}{2}$ litro es igual a 500 mililitros (ml).

Si hay 8 naranjas de 50 ml es igual a 400 ml. Por tanto, no se puede llenar la jarra con el zumo de 8 naranjas.

Además, hemos de destacar que, en este tipo de significado se usan con frecuencia las operaciones de suma y resta fracciones. La Figura 6 es un ejemplo del tipo de problemas de medida, donde se puede realizar mediante la resta de fracciones y el problema número ocho mediante la suma y resta de fracciones.

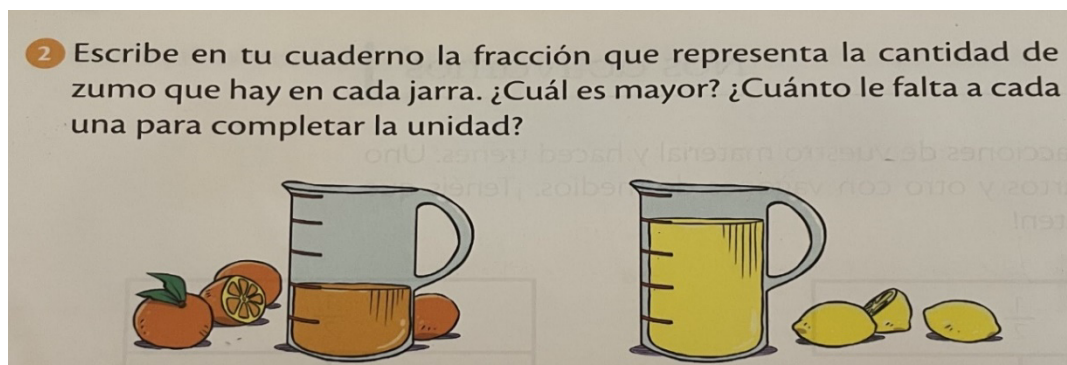
Figura 6

Ejemplo de problema de medida



Nota. Tomado de matemáticas 5.º de primaria, editorial SM (pág. 65).

Respecto a los problemas parte-todo, se evidencio que en los enunciados le invitan al resolutor y/o alumno a representar, identificar, comprender y comparar fracciones. La Figura 7 es un de representación parte-todo, ya que el estudiante debe representar numéricamente la fracción $\frac{2}{5}$, que corresponde a la jarra de zumo de naranja, y los $\frac{4}{5}$, que corresponde a la jarra de limón. Cabe mencionar que para identificar la fracción mayor se puede resolver mediante la división de fracciones y/o la multiplicación en cruz.

Figura 7*Ejemplo de problema de representación parte-todo*

Nota. Tomado de matemáticas 4.º de primaria, editorial SM (pág. 85).

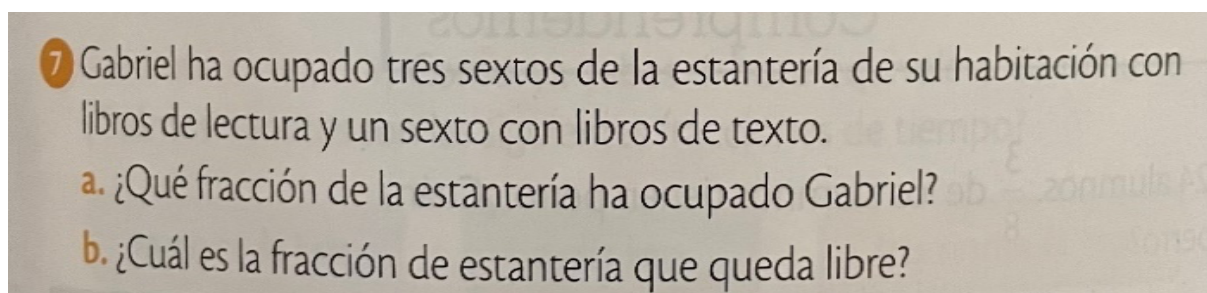
¿Cuál es mayor? Si tenemos $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{5}$ = mediante la división $\frac{2}{5} = 0.4$ y $\frac{4}{5} = 0.8$ Por tanto, la fracción mayor es $\frac{4}{5}$ que corresponde a la jarra de limón. También, se puede identificar la fracción mayor mediante la multiplicación en cruz.

¿Cuánto le falta a cada una para completar la unidad? Para ello, realizamos una resta de fracciones: Zumo de naranja $\frac{2}{5} - \frac{5}{5} = \frac{3}{5}$; Zumo de limón $\frac{4}{5} - \frac{5}{5} = \frac{1}{5}$

Con respecto a los problemas de razón, es decir, problemas de relación entre las cantidades de una misma magnitud o magnitudes diferentes (Llinares & Sánchez, 1988), no encontramos ningún problema tanto en 4.º y 5.º de primaria. Este resultado puede deberse a que trabajar este tipo de significado en educación primaria es más complejo y susceptible (Perera Dzul y Valdemoros Álvares, 2009).

Tipos de fracciones

En esta categoría encontramos que en 4.º de primaria, el 94 % son fracciones homogéneas, frente al 6 % de fracciones heterogéneas. En cambio, en 5.º de primaria el 63 % son fracciones heterogéneas frente al 37 % de fracciones homogéneas. Por otra parte, se encontró que en 4.º de primaria el 94 % de problemas planteados son fracciones propias, frente al 6 % de fracciones impropias; En cambio, en los problemas de 5.º de primaria se encontró un 31 % de fracciones impropias, y el 69 % de fracciones propias. A continuación, la Figura 8 muestra un ejemplo que, por sus denominadores, puede identificarse como fracciones homogéneas y, por sus numeradores, como fracciones propias.

Figura 8*Ejemplo de problema homogéneo*

Nota. Tomado de matemáticas 4.º de primaria, editorial SM (pág. 91).

a. $\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$ Gabriel ha ocupado $\frac{4}{6}$ de la estantería.

b. $\frac{4}{6} - \frac{6}{6} = \frac{2}{6}$ Queda libre $\frac{2}{6}$

Posición de la incógnita

En esta categoría se destaca que en todos los problemas de 4.º y 5.º de primaria la incógnita se presenta al final del enunciado, lo que coincide con la posición de la pregunta que se encuentra al final, por lo que se podría afirmar que en el 100 % de los problemas de fracciones que trabaja la editorial SM la incógnita y la pregunta se plantean después de dar los datos, lo cual implica algo favorable para el estudiante, ya que los problemas son más fáciles de resolver cuando primero se presentan los datos y después la pregunta con la incógnita (Carpenter & Moser, 1983, en Puig & Cerdán, 1998). Por otra parte, en ninguno de los dos cursos se encontraron problemas con palabras resaltadas o marcadas que sirvan como ayuda o indicación para su resolución (Nesher, 1982, en Puig & Cerdán, 1988).

Número de datos

En esta categoría nos centramos en identificar el número de datos que se encuentran en los problemas fraccionarios, concretamente en los que aparecen en el enunciado. En primer lugar, observamos que hay imparcialidad en la mayoría de los problemas de 4.º curso, es decir, hay problemas con datos de dos fracciones, en un 50 %, y de tres o más fracciones, en un 50 %. En cambio, en 5.º curso de primaria sobresalen con el 61 % los problemas con dos datos, mientras que con tres o más un 39 %.

Resolución de problemas

De manera general, hemos de destacar que tanto en los libros de texto de 4.º y 5.º de primaria todos los problemas son de la vida real, es decir, propuestas con datos reales basados en un contexto cercano al alumno. Con respecto al ámbito de los problemas planteados, se encontró que tanto en 4.º y 5.º de primaria, sobresalen problemas en un contexto personal; les sigue en un contexto educativo, y el social. Cabe mencionar, que en los libros de texto de 5.º de primaria, se encontró un 6 % de problemas en un contexto científico. Con relación a los problemas que tengan conexión con otras disciplinas matemáticas o diferentes, se pudo determinar que en su gran mayoría tanto en los libros de texto de 4.º de primaria (89 %) y en 5.º de primaria (94 %) los problemas planteados no tienen conexión con otras disciplinas (Ver tabla 3).

Tabla 3*Resultados referentes al contexto de los problemas que trata SM en 4.º y 5.º de primaria*

Editorial SM			4.º	5.º
Contexto	Contexto de la vida real	Problemas de la vida real	100 %	100 %
		Problemas sin contexto de la vida real	0 %	0 %
		Total	100 %	100 %
	Contextualización en la realidad	Contexto personal	44 %	53 %
		Contexto educativo	39 %	33 %
		Contexto social	17 %	8 %
		Contexto científico	0 %	6 %
		Total	100 %	100 %
	Conexión	Con conexión con otras disciplinas de las matemáticas	0 %	0 %
		Con conexión con otras disciplinas	11 %	6 %
		Sin conexión con otras disciplinas	89 %	94 %
		Total	100 %	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Características de los problemas de 4.º y 5.º de primaria en cuanto a la formulación

Respecto a las ilustraciones que se presentan en los problemas planteados encontramos que tanto en los libros de texto de 4.º y 5.º de primaria, más del 50 % tienen una función decorativa. No obstante, en 4.º de primaria, se encontró un 28 % de problemas sin ilustración y en 5.º de primaria un 21 % de ellos. Creemos que es necesario e importante que todos los problemas incluyan ilustraciones, ya que ayudan a dar una idea o comprensión de ellos para su resolución (Monterubio & Ortega, 2012). Hemos de destacar que, en todos los problemas planteados en 4.º y 5.º de primaria, presentan la suficiente y necesaria información para su resolución (ver tabla 4).

En referencia a los modelos de representación, se encontró que en los libros de 4.º se utilizan en mayor medida el modelo verbal, con un 44 %; le siguen el modelo numérico, con 33 %; el gráfico continuo, con 17 %; y el gráfico discreto, con 6 %. En 5.º, los modelos más utilizados son el numérico, con 31 %; el verbal, con 27 %; gráfico discreto, con 20 %; el modelo porcentual, con 14 %; el gráfico discreto, con 20 %, y el gráfico continuo 8 % (ver tabla 4).

Tabla 4

Resultados referentes a la formulación de los problemas que trata SM en 4.º y 5.º de primaria

Editorial SM		4.º	5.º
Ilustración	Ilustración decorativa	50 %	53 %
	Ilustración representativa	11 %	16 %
	Ilustración informativa	11 %	10 %
	Sin ilustración	28 %	21 %
Total		100 %	100 %
Información	Suficiente	100 %	100 %
	Insuficiente	0 %	0 %
	Excesiva	0 %	0 %
Total		100 %	100 %
Formulación	Gráfico continuo	17 %	8 %
	Gráfico discreto	6 %	20 %
	Modelo lineal	0 %	0 %
	Numérico	33 %	31 %
	Porcentual	0 %	14 %
	Decimal	0 %	0 %
	Verbal	44 %	27 %
	Total	100 %	100 %

Discusión y Conclusiones

La evidencia científica indica que el aprendizaje de las fracciones es un tema difícil de aprender para los estudiantes de educación primaria (Llinares & Sánchez, 1988; Bufo et al., 2018; Macías Sánchez et al., 2025). Por esta razón, y dada la importancia del tema de las fracciones en los libros de texto, el objetivo general de este artículo es analizar la propuesta de problemas de fracciones que se encuentran en los libros de texto de cuarto y quinto de primaria de la editorial SM. Tras el análisis de los resultados se llega a las siguientes conclusiones:

En relación con los significados de las fracciones que se llevan en 4.º y 5.º de Primaria, fue difícil identificar cada problema acorde a su significado, ya que no en todos los problemas se indica o especifica lo que se debe realizar. Sin embargo, palabras como: representar, aumentar, lo que falta, incremento, un medio, un tercio, un cuarto, repartir, entre otras, permiten identificar la operación a realizar. Por esto, asumimos que desde la edición del libro se pretende que la construcción de los significados de fracciones esté muy mediada por parte de los docentes hacia los alumnos.

Es preciso destacar que, en los libros de texto de 4.º y 5.º de primaria se identificaron más problemas con el significado de operador que parte-todo, si bien, parte-todo es el tipo de significado que suele ser el más usual para introducir las fracciones (Ríos, 2019), creemos que, en este caso es mínimo, debido a que en el grado anterior este significado es el más utilizado. Durante el análisis, se evidenció que en la resolución de problemas no se trabajan las fracciones equivalentes, no obstante, si en varios ejercicios propuestos.

Teniendo en cuenta la transversalidad de contenidos matemáticos, es decir, la gran cantidad de temas y áreas matemáticas que se presentan en 4.º y 5.º de primaria, es muy importante destacar que mayoritariamente se trabaje con problemas de dos fracciones propias y homogéneas, ya que son más fácil de resolver.

Centrando la mirada en el contexto, se observa que todos los problemas planteados en los libros de texto de 4.º y 5.º de Primaria, son problemas de la vida real, en su gran mayoría en un contexto personal, es decir, muestran problemas cercanos al estudiante y a la realidad. Sin embargo, debemos comentar que esto no implica que formen parte del día a día de los estudiantes ni suponga un problema real o personal para el estudiante.

Por otro lado, la mayor parte de los problemas planteados en los libros de texto de 4.º y 5.º de Educación Primaria no establecen relaciones con otras áreas de conocimiento ni con otros contenidos matemáticos, lo que evidencia una escasa presencia de enfoques interdisciplinares. Asimismo, sería conveniente que los problemas incorporaran ilustraciones, ya que estas contribuyen a una mejor comprensión de los enunciados, facilitan la construcción de significados y pueden favorecer su resolución (Monterubio & Ortega, 2012).

De todo lo anterior, sería pertinente que los docentes tomen en cuenta las contribuciones de este trabajo, ya que les permitirá conocer los puntos fuertes y las carencias de la propuesta de problemas de fracciones que se encuentran en los libros de texto de cuarto y quinto de primaria de la editorial SM. En este sentido, la principal limitación de este trabajo es haber utilizado únicamente los libros de texto de esa editorial, por lo que sería interesante, como futuras líneas de investigación ampliar y profundizar en las variables estudiadas, con otros libros de texto, de diferentes editoriales para comparar los resultados.

En este sentido, la principal limitación de esta investigación radica en el uso exclusivo de materiales de una única editorial, por lo que sería conveniente que futuras líneas de investigación amplíen el estudio incorporando libros de texto de diferentes editoriales. Esto permitiría analizar y comparar las similitudes y diferencias en el tratamiento del concepto de fracción, ofreciendo una visión más completa de las metodologías empleadas en su enseñanza. Asimismo, resulta pertinente profundizar en la presencia de metodologías innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones, tales como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Todo ello cobra especial relevancia si se considera que el aprendizaje de las fracciones desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la metacognición y del pensamiento crítico en el alumnado (CaizaguanoYucailla et al., 2025).

Referencias

- Ayllón Blanco, M. F. (2013). *Invencción-resolución de problemas por alumnos de educación primaria* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <http://hdl.handle.net/10481/27771>
- Azcárate Goded, M. D. P., & Serradó Bayés, A. (2006). Tendencias didácticas en los libros de texto de matemáticas para la ESO. *Revista de Educación*, 340, 341–378. <http://hdl.handle.net/11162/68967>
- Behr, M., & Post, T. R. (1992). Teaching rational number and decimal concepts: Research based methods. *Teaching Mathematics in Grades K-8: Research Based Methods*, 201–248. <https://experts.umn.edu/en/publications/teaching-rational-number-and-decimal-concepts-research-based-meth>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.
- Bittar, M. (2022). A Methodological Proposal For Textbook Analysis. *The Mathematics Enthusiast*, 19(2), 307–340. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1555>
- Block, D., & Solares, D. (2001). Las fracciones y la división en la escuela primaria: análisis didáctico de un vínculo. *Educación Matemática*, 13(2), 5–30.

- <http://funes.uniandes.edu.co/12992/>
- Braga Blanco, G. M., & Belver Domínguez, J. L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 199–218. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.45688
- Bufo, Á., Llinares, S., & Fernández, C. (2018). Características del conocimiento de los estudiantes para maestro españoles en relación con la fracción, razón y proporción. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 229–251. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000100229
- Caizaguano Yucailla, C., Jijón Rivera, B. F., & Ortiz Aguilar, W. (2025). Recursos digitales para el aprendizaje de las fracciones en el quinto año de Educación Básica. *Sinergia Académica*, 8(5), 473–479. <https://doi.org/https://doi.org/10.51736/sa667>
- Caraballo, R. M., Rico, L., & Lupiáñez, J. L. (2013). Cambios conceptuales en el marco teórico competencial de PISA: el caso de las matemáticas. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 17(2), 225–241. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19565>
- Carrillo, J. (1998). *Modos de resolver problemas y concepciones sobre la matemática y su enseñanza: metodología de la investigación y relaciones*. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones.
- Castro, E., & Ruiz, J. F. (2011). Aritmética de los números naturales: estructura multiplicativa. In *Matemáticas para maestros de Educación Primaria* (pp. 99–122). Madrid: Editorial Pirámide. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3761554>
- Cortés-Gracia, Á. L. (2006). Análisis de los contenidos sobre “permeabilidad” en los libros de texto de Educación Primaria Title: Analysis of contents about “permeability” in Primary School Textbooks. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 5(1). <https://www.researchgate.net/publication/2810573>
- García-Alonso, I., Sosa-Martín, D., Perdomo-Díaz, J., & Bruno, A. (2024). Reflexiones sobre la formulación de problemas de fracciones para educación primaria. *Uno Revista de Didáctica de Las Matemáticas*, 103, 16–23. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/37401>
- Godino, J. D., & Batanero, C. (2004). Fracciones y números racionales positivos. In *Didáctica de las Matemáticas para Maestros* (p. 461). Universidad de Granada. https://www.ugr.es/~jgodino/edumatmaestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- Goffree, F. (2000). Principios y paradigmas de una "educación matemática realista". *Matemáticas y Educación: Retos y Cambios Desde Una Perspectiva Internacional*, 151–168. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2096084>
- Guijarro Arribas, D. G. (2020). Estrategias de dominación editorial: la exportación del libro infantil y juvenil español en América Latina (1977–2017). *El Taco En La Brea*, 1(11), 20–30. <https://doi.org/10.14409/tb.v1i11.9151>
- Herrera, C. D. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum. *Revista General de Información y Documentación*, 1, 119–142. <https://doi.org/10.5209/RGID.60813>
- Kieren, T. E. (1980). The rational number constructs. Its elements and mechanisms. *Recent Research on Number Learning*, 13(5), 125–150.
- Llinares, S., & Sánchez, M. (1988). *Las Fracciones. Colección Matemáticas: cultura y aprendizaje* (4th ed.). Síntesis.
- López, E., Guerrero, A., Carrillo, J., & Contreras, L. (2015). La resolución de problemas en los libros de texto: un instrumento para su análisis. *Avances de Investigación En*

- Educación Matemática*, 8, 73-94.
<https://documat.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5672144>
- López, E. M., Guerrero, A. C., Carrillo, J., & Contreras, L. C. (2015). La resolución de problemas en los libros de texto: un instrumento para su análisis. *Avances de Investigación En Educación Matemática*, 8, 73-94.
<https://doi.org/10.35763/aiem.v1i8.122>
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *XXI, Revista de Educación*, 4, 167-179.
<http://uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/610>
- Macías Sánchez, E. L., Jazmín Lisseth, O. M., Lucas García, Y. I., & Vines Llaguno, L. S. (2025). El uso de manipulativo en la enseñanza de fracciones en Educación Básica. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(1), 365-375.
<https://doi.org/10.62305/ALCON.V5I1.418>
- Martínez, J. (2008). Los libros de texto como práctica discursiva. *Revista de Sociología de La Educación-RASE*, 1(1), 62-73.
- Martínez Juste, S., Muñoz Escolano, J. M., Oller Marcén, A. M., & Ortega del Ricón, T. (2017). Análisis de problemas de proporcionalidad compuesta en libros de texto de 2º de ESO. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 20(1), 95-122. <https://doi.org/10.12802/reime.17.2014>
- Martínez, L., & Solano, Á. (n.d.). Reflexiones acerca de las fracciones. *Conferencia Presentada En 9º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. Retrieved February 7, 2023, from <https://www.academia.edu/download/56714801/20Conferencias.pdf>
- Meza, A., & Barrios, A. (2010). Propuesta didáctica para la enseñanza de las fracciones. *Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. <http://funes.uniandes.edu.co/1174/>
- Monterubio, M. C., & Ortega, T. (2012). Creación y aplicación de un modelo de valoración de textos escolares matemáticos en Educación Secundaria. *Revista de Educación*, 358, 471-496. <http://hdl.handle.net/11162/94688>
- Pepin, B., Gueudet, G., & Trouche, L. (2013). Investigating textbooks as crucial interfaces between culture, policy and teacher curricular practice: Two contrasted case studies in France and Norway. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 45(5), 685-698. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0526-2>
- Perera Dzul, P. B., & Valdemoros Álvares, M. E. (2009). Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado. *Educación Matemática*, 21(1), 29-61.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v21n1/v21n1a3.pdf>
- Pino Ceballos, J., & Blanco, L. J. (2008). Análisis de los problemas de los libros de texto de Matemáticas para alumnos de 12 a 14 años de edad de España y de Chile en relación con los contenidos de proporcionalidad. *Publicaciones*, 38, 63-88.
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/article/view/2247>
- Prat, A., & Izquierdo, M. (2000). Función del texto escrito en la construcción de conocimientos y en el desarrollo de habilidades. En J. Jorba, I. Gómez y A. Prat (Eds.). *In Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares* (pp. 73-112).
- Puig, L., & Cerdán, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Síntesis: Madrid.
- Ríos-Cuesta, W. (2021). Aplicación de las representaciones gráficas y la visualización a la resolución de problemas con fracciones: una transición hacia el algoritmo. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 63, 196-222.
<https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a8>
- Ríos, Y. (2009). Competencias procedimentales adquiridas durante la aplicación de

- situaciones didácticas referidas a las fracciones. *Telos*, 11(3), 310–331.
<https://www.redalyc.org/pdf/993/99312516003.pdf>
- Ríos, Yaneth. (2019). Diversas interpretaciones de las fracciones. In R. Flores, D. García, & I. Pérez-Vera (Eds.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 141–150). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. <http://clame.org.mx/actas/>
- Streefland, L. (1993). The design of a mathematics course. A theoretical reflection. *Educational Studies in Mathematics*, 25(1–2), 109–135.
<https://doi.org/10.1007/BF01274105>
- Suárez-Ramírez, M. (2016). La expresión oral y los libros de texto. Estudio de los manuales escolares de Ed. Primaria para conocer el número de actividades orales de las distintas editoriales. *Investigaciones Sobre Lectura*, 6, 76–86.
<http://hdl.handle.net/10662/7773>
- Vergnaud, G. (1982). Cognitive and developmental psychology and research in mathematics education: Some theoretical and methodological issues. *For the Learning of Mathematics*, 3(2), 31–41.
-