

# MEMES, CARICATURAS Y JUSTICIA SOCIAL EN EL AULA DE MATEMÁTICAS

## MEMES, CARTOONS AND SOCIAL JUSTICE IN THE MATHEMATICS CLASSROOM

Paola Alejandra Balda<sup>1</sup>

### Resumen

Las condiciones actuales de comunicación hacen un llamado a los matemáticos educativos a reflexionar sobre las formas en las que las matemáticas viven en contextos extraescolares. Abordar asuntos de justicia social en y con la matemáticas nos invita a navegar por un amplio mundo de recursos que hacen parte de la vida cotidiana de niños, niñas y jóvenes y cualquier persona que utilice el conocimiento matemático. En esta reflexión, los memes y las caricaturas surgen como una herramienta que puede conectar las situaciones reales, críticas, manifestadas a través de expresiones cercanas al estudiante y permiten generar una serie de discusiones y reflexiones profundas que dotan a las matemáticas el estatus de herramienta de poder para leer y pensar sobre nuestra realidad. Este artículo presenta secciones de una propuesta implementada con estudiantes en un colegio público en Colombia. Esta propuesta se fundamenta en principios de la Enseñanza de la Matemática para la Justicia Social, donde los memes y caricaturas adquirieron protagonismo. El objetivo del escrito es mostrar algunos momentos de la experiencia y destacar el rol de las caricaturas y memes en el contexto de las clases de matemáticas bajo este enfoque.

**Palabras clave:** matemática, educación, justicia social, humor

### Abstract

Current conditions of communication call on educational mathematicians to reflect on the ways in which mathematics lives in extracurricular contexts. Addressing issues of social justice in and with mathematics invites us to navigate a wide world of resources that are part of the daily lives of children and young people and of everyone who is a user of mathematical knowledge. It is in this reflection that the memes and cartoons as a tool that can connect real, critical situations, manifested through expressions close to the student and allow generating a series of deep discussions and reflections that give mathematics the status of a power tool to read and think about our reality. This article presents sections of a proposal presented with students in a public school in Colombia, in which some issues of the Teaching of Mathematics for Social Justice were assumed as foundations and where memes and caricatures acquired prominence. The objective of the writing is to show some moments of the experience as well as the role of cartoons and memes in the framework of mathematics classes under this approach.

**Keywords:** mathematics, education, social justice, humor

<sup>1</sup>Secretaría de Educación de Soacha, Colombia  
[pbalda20@hotmail.com](mailto:pbalda20@hotmail.com)

## Introducción

La Enseñanza de la Matemática para la Justicia social (EMpJS) forma parte de un conjunto de enfoques que se centran en los aspectos sociales y políticos del conocimiento matemático (Balda, 2022a). Esta perspectiva impulsa dinámicas de trabajo en el aula que incitan a rediseños de los discursos a través de las cuales las matemáticas se constituyen en herramientas potentes de comprensión y transformación de la realidad. Los rediseños buscan entre otras cosas que los aprendizajes matemáticos sean inclusivos y relevantes y que el hacer en el aula se enfoque más que en la memorización de fórmulas y procedimientos algorítmicos, en reconocer a las matemáticas como una herramienta que conduce al establecimiento de conexiones entre situaciones sociales, ambientales, económicas y políticas que todo ciudadano debería conocer, entender y buscar transformar. Frente a este desafío, la EMpJS reconoce la necesidad de poner en discusión situaciones que develan injusticias u opresiones, con el fin de aportar en la conformación de ciudadanos que exigen derechos y asumen deberes.

Teniendo en cuenta esas premisas y bajo la idea de reconocer que gracias a la información a la que como ciudadanos tenemos acceso a través de los medios de comunicación o recursos humorísticos de gran difusión en redes, se consideró hacer uso de memes y caricaturas como herramienta para potenciar situaciones que tuvieran como fundamento la EMpJS. Esto, en atención a otras investigaciones que emplean de este tipo de recursos y que reportan una importancia considerable en el desarrollo de habilidades sustentadas en el ejercicio de la democracia, a partir de la participación, reconocimiento de valores, la libre expresión, y el diálogo a través del estudio de fenómenos presentes en la vida. (Balda, 2019, 2022a; Montero, 2021)

Para materializar la idea de implementar el uso de recursos como caricaturas y/o memes bajo el marco de la EMpJS se hizo un diseño de una serie de situaciones de aprendizaje que buscaban poner en discusión asuntos de desigualdad, trabajar las matemáticas para visualizar desigualdades sociales, así como para proponer transformaciones, esto implicó proponer un trabajo articulado entre lo matemático y lo social. El diseño se estructuró a la luz de la propuesta de Balda (2022b) y constó de cinco fases, a saber: la introducción, la exploración, la fase procedimental, la fase de consolidación, la fase de ejercitación. Cada una de las fases incorporó en los momentos de la implementación algunos memes y/o caricaturas que hacían alusión a la temática puesta en discusión y que pretendían ser objeto de discusión y diálogo entre la situación y los objetos matemáticos en juego. La posibilidad que trajo consigo el poder implementar estos recursos humorísticos en diversos momentos de la clase, así como la oportunidad de incorporar otras áreas del conocimiento, permitió reconocer la amplia potencialidad de los memes y/o caricaturas, las cuales despertaron un gran interés y reflexión permanente entre los estudiantes al ser un recurso habitual de comunicación entre ellos. Es así como se llevó un proceso de implementación de la situación de aprendizaje, durante tres meses, en el que los memes y/o caricaturas se constituyeron en un recurso que movilizó discusiones, posturas e ideas en relación con temáticas relacionadas con la injusticia; en ello, las matemáticas jugaron un rol transformador. La puesta en marcha de esta situación hace parte de un híbrido entre proyectos que la autora de este artículo lleva implementando por más de seis años en una institución pública en Colombia, los cuales incorporan asuntos relacionados con el humor en clase de matemáticas, las didácticas renovadas y la apuesta hacia el reconocimiento del rol de la matemática como herramienta transformadora de la realidad.

En ese orden de ideas el presente artículo está organizado en cinco partes. En los apartados que se presentan a continuación se presentan los antecedentes y aspectos teóricos que fundamentan la propuesta; la propuesta de diseño; algunos hallazgos de su implementación y las conclusiones.

## 2. Antecedentes y aspectos teóricos

A continuación, se presentan los antecedentes y los aspectos teóricos que configuran la propuesta y que atienden dos categorías: el uso de memes y caricaturas como recurso humorístico en el aula de matemáticas y la EMpJS.

### 2.1 Los memes y caricaturas como recurso humorístico en el aula de matemáticas

El uso de recursos humorísticos en el aula de matemáticas no es un asunto nuevo. Larry Gonick un dibujante estadounidense conocido por *The Cartoon History of the Universe*, una historia del mundo en forma de cómic publicó desde 1977 una serie de caricaturas, entre las que se destacan algunas en contextos vinculados con la Matemática Educativa, como: *La estadística en cómic*, *The cartoon guide to algebra* (Gonick, 2015) y *The cartoon guide to calculus* (Gonick, 2012). Los trabajos presentados por Gonick son una muestra clave de las potencialidades de este tipo de recurso entre las que se destaca el humor, la narrativa y el lenguaje gráfico tal y como lo reporta Pieri (2023).

La amalgama de posibilidades que ofrecen los recursos humorísticos son la razón por la que en sus múltiples versiones (memes, comics, o caricaturas) son reconocidos por su potencial dadas las posibilidades que traen consigo como herramienta pedagógica, pues como lo afirma Pieri, (2023) en la clase de matemática se constituyen en una herramienta válida que logra un mayor involucramiento y contribuyen a hacer más cercano el conocimiento matemático para los estudiantes.

Este potencial está arraigado a ideas como las presentadas por Flores (2003), quien reconoce que la razón por la cual es posible emplear este tipo de recursos en el aula de matemáticas se justifica dado que

1. El humor manifiesta la sociedad
2. En la sociedad existen matemáticas
3. Las matemáticas aparecen en el humor

Ahora bien, la viabilidad de un recurso no está dado únicamente por su existencia en un contexto; la intención pedagógica del uso de cualquier tipo de recursos debería ser clara, de ahí que se reconozca en el trabajo reportado por Balda (2021) esta posibilidad. Balda afirma que este tipo de recursos humorísticos puede ser empleado en diversos momentos de una clase; por ejemplo como herramienta preinstruccional, esto es, cuando se seleccionan con el fin de introducir una temática en el aula y en donde la selección depende de los intereses particulares del maestro; como herramienta postinstruccional, para reforzar un tema trabajado en clase, su uso implica presentar a los estudiantes la imagen e interrogarlos sobre por qué consideran que se hace la afirmación, consolidar conceptos y confirmar sus supuestos; finalmente, como herramienta de evaluación

cuando afirma que los memes o cualquier recurso humorístico pueden ser uno de los tantos medios a emplear al momento de evaluar al solicitar a los estudiantes la creación de recursos que expongan los aprendizajes adquiridos.

Además, los usos de los memes en el aula de clase aparecen reportados en investigaciones declaradas con diversos enfoques, en particular aquellos que reconocen la importancia de incorporar asuntos sociales al aula de clase. Tal es el caso del trabajo realizado por (Montero, 2021) quien en su proyecto de maestría titulado *UIC- Memes y construcción de ciudadanía desde la educación matemática*, buscó reconocer habilidades de pensamiento crítico y su relación con Educación Matemática Crítica a partir del meme como un fenómeno de la cultura digital. El estudio llevado a cabo por Montero aportó en reconocer que la información que ofrecen los memes permite, entre otras cosas, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes, de modo que conduce a la interpretación y análisis permanente de situaciones a través del humor. En síntesis, podemos afirmar que los recursos humorísticos son uno de los tantos recursos posibles de ser usados en el aula de matemáticas; su empleo puede obedecer a una intencionalidad implícita del profesor y puede ser en diversos momentos de la clase de acuerdo con sus objetivos. Además, el uso de los memes y/o caricaturas en el aula de clase constituye en una gran oportunidad de abrir un diálogo y reflexión permanente entre la información que a diario se recibe en diversos medios de comunicación con las posturas de nuestros estudiantes, una posibilidad de lectura y transformación de nuestra realidad.

## 2.2 La Enseñanza de la matemática para la Justicia social

La EMpJS tiene entre sus principios el hecho de reconocer el potencial que ofrecen las matemáticas a los estudiantes para investigar y criticar la injusticia y desafiar, en palabras y acciones, estructuras y actos opresivos, aquello que (Gutstein, 2006, p.12) reconoce como “leer y escribir el mundo” con las matemáticas. De acuerdo con Gustein, leer el mundo consiste en comprender las condiciones sociopolíticas, culturales-históricas de la vida, la comunidad, la sociedad y el mundo en el que vivimos, mientras que escribir el mundo es efectuar cambios en él.

Desde esta postura se le otorga un potencial a la Educación Matemática en las reconocidas luchas por la emancipación humana. De esta manera se reconoce el rol preponderante de los profesores como artífices de escenarios y posibilidades que busquen que los niños, niñas y jóvenes se conviertan en participantes activos de una transformación de la sociedad.

De acuerdo con Balda (2022a) la génesis de la EMpJS proviene de la Enseñanza para la Justicia social. Según Llorente (2021, párr. 9) en contraposición a los roles convencionales de la escuela, tales como los económicos, ideológicos, de socialización y de perpetuación social, se aboga por el propósito emancipador de la educación, el cual radica en educar para fomentar la participación responsable y la crítica activa. De este modo, la educación busca abordar la inequidad, resistir la opresión y luchar por los derechos mientras se asumen las responsabilidades correspondientes.

Desde la EMpJS se reconoce a la justicia social en términos de medio y fin, esto toda vez que el mismo contexto de injusticia se constituye en una detonante fuente de significados. Los

significados permiten a los estudiantes desde una postura de ciudadanos, desde su discernimiento crítico y su conocimiento tecnológico, matemático y reflexivo (Skovsmose, 1999), generar acciones para leer e interpretar su realidad y por supuesto para transformarla.

Una postura desde la EMpJS implica además abordar aspectos relacionados con la democracia, en donde los estudiantes se familiaricen con formas de ver la democracia como algo que involucra negociación, cómo interactuar con otros y otras e incluir una mirada crítica a los antecedentes de la toma de decisiones en un contexto concreto. De ahí que sea necesario pensar en una educación que posibilite la construcción de discursos, imaginarios y relaciones sociales, que “representen la inclusión, la justicia social y la equidad, en particular para aquellos que están excluidos” (Skovsmose & Valero, 2007, p. 59)

De esta manera, un trabajo en y desde la justicia social en el aula de matemáticas debe entonces abordar contenidos explícitos sobre los que se pueda reflexionar conjuntamente de manera crítica, dentro de un ambiente escolar justo, en la búsqueda de desarrollo de habilidades para la construcción de un mundo mejor.

Desde esta perspectiva, tal y como se ha explicitado en párrafos anteriores, el rol que asume el profesor es el de dinamizador de escenarios, aquel líder que indaga sobre las realidades sociales de sus estudiantes en la búsqueda por reconocer contextos socialmente relevantes en los cuales las matemáticas adquieran un rol preponderante en la interpretación y transformación de las realidades. Por otra parte, un estudiante educado en y desde la justicia social será ese agente de cambio, y aportará desde su voz a la transformación de la sociedad. Para tal fin, entre otras cosas, resulta necesario repensar el currículo incluyendo en él temas de justicia social como detonantes de las situaciones de aprendizaje, y apostar hacia una transformación total de las prácticas que acompañan el hacer del profesor (Balda, 2022a, p.4)

Ahora bien, dada la posición respecto a lo que es la justicia social y la posibilidad de implementarla como contexto de discusión en las clases de matemáticas resulta relevante ir en la búsqueda de elementos comunicativos que se constituyan en textos de la realidad, pues tal y como lo reporta Díaz-Barriga (2005, p.34) los comportamientos de los niños, niñas y jóvenes en la actualidad responden genéricamente a lo que “se puede denominar el *Homo videns*, un individuo formado por la imagen, de manera que forma, movimiento y color son los ‘medios’ en los que se desarrolla el pensamiento”. De ahí que considerar a los ambientes mediados por recursos humorísticos para atender situaciones relacionadas con la justicia social se constituya en una posibilidad de estructuración de diálogos abiertos, y fluidos.

### 3. Metodología e experiencia de aula

Los resultados que se exponen obedecen a la experiencia de implementación de diversas situaciones de aprendizaje puestas en práctica con estudiantes de una institución educativa pública del municipio de Soacha en Colombia durante el año 2023. Los estudiantes participantes fueron 156 niños entre 14 y 16 años. Los estudiantes hacen parte del sistema educativo regular de Colombia y cursan grado noveno, el cual corresponde según la arquitectura del sistema educativo colombiano al último grado de educación básica. De los 156 niños el 72% son mujeres y el 28% hombres, y todos viven en lugares aledaños al colegio. Son estudiantes cuyas familias

se caracterizan por ser nucleares, la mayoría convive únicamente con uno de sus padres y el número de hermanos en pocas ocasiones supera los tres. El nivel educativo de las familias, salvo en casos aislados, no supera la educación media secundaria y sus ingresos obedecen a actividades entre las que se destacan por su regularidad: servicios generales, seguridad, comercio, entre otros. Los niños, al igual que la generalidad de los niños de su edad disfrutaban de practicar deportes, pasar largos tiempos en redes sociales y compartir con sus amigos. Como ciudadanos son conscientes de las dificultades económicas de su familia y la austeridad hace parte de su estilo de vida.

La metodología para analizar esta experiencia de aula fue de carácter cualitativo, con un alcance descriptivo cuya fuente de datos fue empírica y buscaba reflexionar acerca del empleo de los memes y/o caricaturas, en diversos momentos de la propuesta, como una herramienta de apoyo a la gestión en el aula. Si bien es cierto, el objetivo del escrito es mostrar algunos momentos de la experiencia, así como el rol de las caricaturas y memes en el marco de clases de matemáticas bajo este enfoque, el objetivo de la implementación de los memes y/o caricaturas en el trabajo en el aula fue proporcionar a través de estos recursos escenarios de discusión y reflexión en relación con una situación de injusticia, bajo la hipótesis de considerar que este escenario moviliza a los estudiantes a reconocer de manera crítica y reflexiva una realidad social y que le permite hacer uso de las matemáticas como una herramienta para leer y aportar a la transformación de su realidad.

Como una alternativa de uso de los recursos humorísticos en el aula de matemáticas bajo el marco de la EMPJS, se presentan para su reconocimiento, y en apropiación a este contexto particular, las cinco fases en la construcción de la situación de aprendizaje propuestos por Balda (2022b) en las cuales los recursos humorísticos tuvieron protagonismo: la fase de introducción, la fase de exploración, la fase procedimental, la fase de consolidación, la fase de ejercitación. En la fase introductoria, los memes y/o caricaturas buscaron dar respuesta a preguntas como: ¿Qué experiencia has tenido con la situación?, ¿por qué lo expuesto es un tema de interés?, y ¿qué opinión tienen sobre? En la fase exploratoria las preguntas que acompañaron el recurso humorístico se centraron en identificar qué información ofrecía el recurso, la utilidad de la información, la relación entre la información de ese recurso y otra y los asuntos a los que hacía referencia el meme o caricatura. En la fase procedimental se buscó dar respuesta a interrogantes como: ¿Qué significa la información presentada?, ¿qué relaciones se establecen entre los datos? ¿qué sucedería si... (ante la posible ocurrencia de algo)? , y ¿qué argumentos te convencen? Es de destacar que, en las situaciones de aprendizaje construidas, los memes transitaron en estos tres momentos de las situaciones. Por tanto, no se explicita en este artículo la intención de los recursos en otros momentos.

Cada uno de los memes y/o caricaturas que se presentan hacen parte de diversos momentos de la implementación de diferentes situaciones de aprendizaje. Estos recursos hacen alusión a la temática puesta en discusión y que pretendía ser fuente de significación de lo matemático, y objeto de discusión y diálogo permanente.

### **3.1. Recursos humorísticos en los distintos momentos de las situaciones de aprendizaje**

Tal y como se comentó al inicio de este artículo, la reflexión en cuanto a los usos de los memes

y caricaturas como recurso en el aula de matemáticas en un escenario fundamentado bajo los principios de la EMpJS se materializó en una propuesta de aula conformada por varias situaciones de aprendizaje.

A continuación, se presentan cuatro recursos y sus correspondientes momentos de implementación como parte de la propuesta en la que se hizo uso de los recursos humorísticos para promover la discusión y reflexión en un escenario de injusticia. Cada apartado se nombra con el título de la situación de aprendizaje, luego se presenta el objetivo de esta y se finaliza con una presentación organizada del momento en el que el meme o caricatura fue implementado, y las intenciones de esta en términos de lo matemático, tecnológico, y reflexivo.

### 3.1.1 Situación: *Dime cuánto gastas y te diré dónde vives*

Esta situación tuvo como objetivo que los estudiantes reconocieran situaciones en torno a los gastos mensuales de su hogar, contribuyeran en el ejercicio de planificación de gastos, le dieran valor al dinero trabajado para su manutención y planearan estrategias para que, en el futuro, en el cual ellos fueran los proveedores de un hogar, lograrán obtener mayores ingresos y razonamientos fundamentados en las matemáticas. En el currículo se tenía establecido el trabajo en torno a los sistemas numéricos y sus aplicaciones.

- Meme y/o caricatura e intencionalidades de su implementación

#### Imagen 1. Meme sobre promedios



Fuente. Elaboración propia

**Lo que dice el meme:**

**Cerebro:** Oye despierta

**Niña:** Déjame dormir

**Cerebro:** Sabías que, si una familia se come seis pollos al mes y otra ninguno, las estadísticas dirán que cada familia en promedio se come tres pollos.

Tabla 1. Intencionalidades de la implementación del meme de la imagen 1

<b>En lo técnico</b>	<b>En lo matemático</b>	<b>En lo reflexivo</b>
<p>Los estudiantes reconocen el rol de las matemáticas como una herramienta para interpretar una situación, pero además para manipular una discusión a interés.</p> <p>Bajo esta óptica se reconoce que las matemáticas son útiles en contextos como el presentado, desde el campo de la estadística permiten a las personas dar a conocer datos representativos para la toma de decisiones.</p>	<p>Se reta a los estudiantes a desarrollar un procedimiento generalizable para determinar la pertinencia de un número representativo en una serie de datos. Dado un ejemplo se propone a los estudiantes determinar de dónde sale un dato (en términos de lo procedimental), pero cómo otros procedimientos conducen a encontrar otros posibles datos representativos de una serie de datos como la moda o mediana.</p>	<p>Los estudiantes en esta lección identifican la injusticia social entorno al poder adquisitivo de los hogares en Colombia y disparidades socioeconómicas. Los estudiantes comienzan a examinar la posible injusticia en sus propias comunidades. Los estudiantes usan sus conocimientos matemáticos previos para determinar cuándo un número representa de manera correcta a una muestra. El uso de las matemáticas por parte de los estudiantes en un contexto para “leer el mundo” aumenta su conciencia en torno a un tema de injusticia que de hecho es aprovechado por diversas instancias para caracterizar, de manera incorrecta, una población en beneficio propio.</p>

- **Meme y/o caricatura e intencionalidades de su implementación**

**Imagen 2.** Meme sobre gastos



**Fuente.** Elaboración propia

**Lo que dice el meme**

**Chico:** Si sube el precio de la gasolina no me afecta, igual siempre tanqueo 20.000.

**Chica:** Bloqueado

*Tabla 2.* intencionalidades de la implementación del meme de la imagen 2

<b>En lo técnico</b>	<b>En lo matemático</b>	<b>En lo reflexivo</b>
Los estudiantes reconocen el rol de las matemáticas como una herramienta para interpretar una situación, en particular una postura, pero además para entender una situación de interés. Bajo esta óptica se reconoce que las matemáticas son útiles en contextos como el presentado, para reconocer cuánto gastó y en qué, desde el pensamiento aleatorio y métrico, los cuales permiten a las personas tomar decisiones en contextos cotidianos.	Se reta a los estudiantes a desarrollar un procedimiento para determinar asuntos relacionados con costo medida y lógica. Dado un ejemplo se propone a los estudiantes dialogar con la situación y en particular con el razonamiento de la persona que hace esta apreciación, pero usando procedimientos matemáticos que conducen a determinar el precio por unidad de medida a través de diversas estrategias algorítmicas.	Los estudiantes en esta lección identifican la injusticia social entorno a los razonamientos de las personas que posiblemente no reconocen la incidencia de las decisiones económicas. Los estudiantes comienzan a examinar la posible injusticia en sus propias comunidades. De hecho, usan sus conocimientos matemáticos previos para reconocer el empleo de las matemáticas para desglosar información y emplearlas para la toma de decisiones en la vida.

### 3.1.2 Situación: La distribución de la riqueza en Colombia

Esta situación tuvo como objetivo que los estudiantes reconocieran cómo, según las estadísticas, está distribuida la riqueza en Colombia.

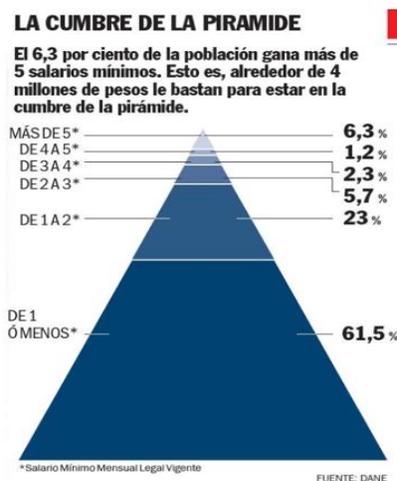
- **Meme y/o caricatura e intencionalidades de su implementación**

**Imagen 3.** Meme comidas al día



Fuente. <https://co.pinterest.com>

**Imagen 4.** La distribución de la riqueza en Colombia



Fuente: <https://www.semana.com/economia/articulo/que-es-ser-rico-en-colombia/587461/>

Tabla 3. Intencionalidades de la implementación del meme de la imagen 3 y la imagen 4

<b>En lo técnico</b>	<b>En lo matemático</b>	<b>En lo reflexivo</b>
<p>Los estudiantes reconocen el rol de las matemáticas como una herramienta para interpretar una situación. En este caso en particular la imagen del meme estuvo acompañada con algunos datos estadísticos reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) a través de un gráfico (ver Imágenes 3 y 4).</p> <p>Bajo esta óptica los memes adquieren un estatus de herramienta potencializadora de la reflexión. Se reconoce que las matemáticas son útiles en contextos como el presentado, para interpretar aquellos datos que ofrecen departamentos como el DANE, así como fuentes de comunicación como revistas, periódicos o noticieros.</p>	<p>Se reta a los estudiantes a desarrollar un procedimiento generalizable para determinar la forma como relacionar cantidades con porcentajes. Bajo este contexto se reconoce al porcentaje desde el marco de las proporciones y propiedades.</p>	<p>Los estudiantes en esta lección identifican la injusticia social entorno a los ingresos mensuales de las personas y familias en Colombia. Los estudiantes comienzan a examinar la posible injusticia en sus propias familias, lo que devengan respecto a lo que ganan. Además, usan sus conocimientos matemáticos previos para determinar la relación número porcentaje. El uso de las matemáticas por parte de los estudiantes en un contexto para “leer el mundo” aumenta su conciencia en torno a un tema de injusticia que de hecho es aprovechado por diversas instancias para caracterizar, de manera incorrecta, una población en beneficio propio. Se espera que a través del ejercicio reflexivo los estudiantes, incluso, propongan una distribución distinta de un país sin injusticias, así como estrategias para aportar a la equidad.</p>

### 3.1.3 Esta situación tuvo como objetivo que los estudiantes reconocieran el tema de la seguridad alimentaria. ¿En Colombia habrá desigualdad en el tema?

- *Meme y/o caricatura e intencionalidades de su implementación*

**Imagen 5.** Caricatura matador



**Fuente:** @Matador

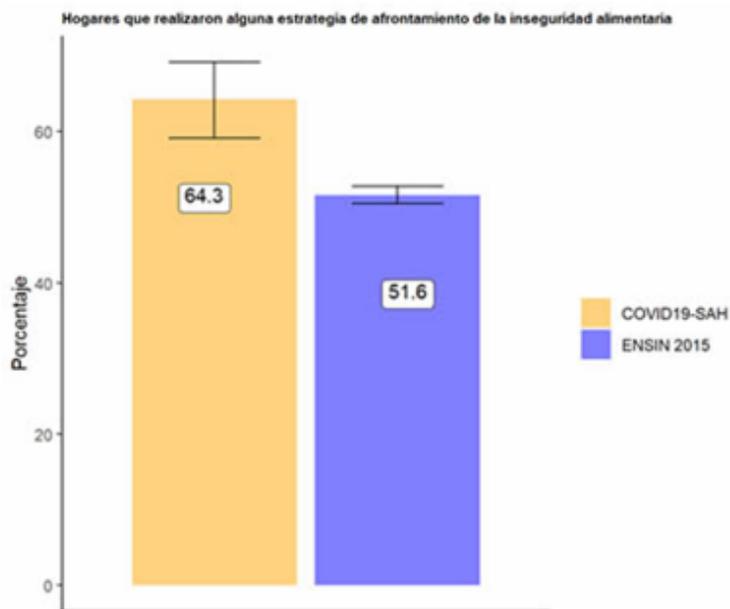
**Lo que dice la caricatura**

**Hombre:** Niños la escuela está **cerrada**

**Niño 1:** ¿Y ahora dónde vamos a desayunar?

**Niño 2:** Me duele la pancita

**Imagen 6.** La crisis alimentaria de los colombianos



**Fuente.** <https://periodico.unal.edu.co>

*Tabla 4.* Intencionalidades de la implementación del meme de la imagen 5 e imagen 6

<b>En lo técnico</b>	<b>En lo matemático</b>	<b>En lo reflexivo</b>
<p>Los estudiantes reconocen el rol de las matemáticas como una herramienta para proponer posibles soluciones ante una situación de injusticia enmarcada dentro del contexto de Inseguridad Alimentaria.</p> <p>Bajo esta óptica se reconoce que las matemáticas son útiles en contextos como el presentado para justificar el por qué la información que presenta la caricatura en términos de números y relaciones.</p>	<p>Se reta a los estudiantes a desarrollar un procedimiento generalizable para determinar estrategias con relación a la interpretación de datos estadísticos y propuestas de nuevos datos o posibilidades para hacer de Colombia un país con seguridad alimentaria. Dadas las gráficas estadísticas se proponen preguntas puntuales respecto a la interpretación de datos y se solicita a los estudiantes la creación de otra caricatura o un meme que permita representar lo mismo.</p>	<p>Los estudiantes en esta lección identifican la injusticia social entorno a la crisis alimentaria de los colombianos. Los estudiantes comienzan a examinar la posible injusticia en sus propias comunidades. Los estudiantes usan sus conocimientos matemáticos previos para hacer un análisis de la situación real actual de Colombia y determinar las posibles causas fuente de esta injusticia. El uso de las matemáticas por parte de los estudiantes en un contexto para “leer y transformar el mundo” aumenta su conciencia en torno a un tema de injusticia que incluso afecta de manera directa a sus familias.</p>

## 4. ALGUNOS HALLAZGOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

La implementación de las diferentes situaciones de aprendizaje permitió identificar el rol de la matemática como herramienta para leer el mundo, en particular cuando en una situación de aprendizaje se hace uso de los memes o caricaturas como recurso en el marco de la EMpJS. Dar la oportunidad a los estudiantes de poner en discusión su postura a través de las herramientas matemáticas que conocen se constituyó en una excelente forma de otorgar un sentido, no sólo al recurso, sino al contexto que lo enmarca. Se presentan los hallazgos de la implementación de esta estrategia a la luz de tres categorías con relación al saber: i) El conocimiento matemático puesto en juego, en esos casos centrado en lo numérico y estadístico, ii) el conocimiento reflexivo, y iii) el conocimiento tecnológico; todos tres considerados por como configuradores del conocimiento matemático desde una perspectiva crítica enfocada en temas de injusticia social. De acuerdo con Skowmose:

el conocimiento matemático que se refiere a la competencia que comúnmente llamamos habilidades matemáticas, incluidas las competencias para reproducir pensamientos matemáticos, teoremas y demostraciones, al igual que para ejecutar algoritmos y realizar cálculos (la competencia avanzada de inventar y descubrir nuevas matemáticas también está incluida en esta categoría). También tenemos el conocimiento tecnológico que se refiere a la habilidad de aplicar las matemáticas y los métodos formales para el logro de fines tecnológicos [...], por último encontramos el conocimiento reflexivo que tiene que ver con la evaluación y la discusión general de lo que se puede identificar como un fin tecnológico y con las consecuencias éticas y sociales de lograr tal fin con las herramientas seleccionadas. (Skovsmose, 1999, p.111)

### 4.1. Situación: Dime cuánto gastas y te diré donde vives

Se exponen a continuación algunas reflexiones hechas por los estudiantes respecto los memes y/o caricaturas presentadas en la situación en mención. En cada uno de los casos, se presenta un análisis referente a los tipos de conocimiento.

#### 4.1.1. Situación: Dime cuánto gastas y te diré dónde vives

Tabla 5. Evidencias y análisis del trabajo de los estudiantes en la situación de aprendizaje dime cuánto gastas y te diré dónde vives

Algunas evidencias del trabajo de los estudiantes		
		
<p><b>Fotografía 1.</b> Niña trabajando la situación de aprendizaje</p>		
Conocimientos Matemáticos asociados	Conocimientos reflexivos puestos en discusión	Conocimientos técnicos evidenciados
<p>Los estudiantes hicieron uso de su conocimiento respecto a las medidas de tendencia central, definiciones y cálculos.</p> <p>¿Cuándo una medida se considera un dato representativo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Profe, tan raro como que el promedio dice mentiras</i></li> <li>● <i>Profe, ¿pero el promedio si es sumar y dividir?</i></li> <li>● <i>Pero es que yo creo que sirve cuando son muchos datos.</i></li> <li>● <i>A ver <math>6+0=6/2=3</math></i></li> </ul>	<p>Los conocimientos reflexivos estuvieron relacionados con la capacidad de tomar una posición justificada respecto al uso de un conocimiento de las medidas de tendencia central aplicado a una situación cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Profe, entonces es mejor no usar el promedio porque no sirve</i></li> <li>● <i>Digamos que en el país hay un rico y un pobre, pero no del medio,</i></li> </ul>	<p>Los conocimientos técnicos aplicados estuvieron relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El significado de las medidas de tendencia central</li> <li>● La manipulación de la información a través de medios cuando se hace un mal uso de las matemáticas.</li> </ul>

Las intervenciones de los estudiantes expresan cómo el uso de estos recursos como herramienta pre- o post instruccional se constituye en un interesante recurso para promover el aprendizaje. Son elementos que generan escenarios de discusión y reflexión, y conducen al estudiante a la

indagación, lo cual refuerza la idea de considerar a estos recursos humorísticos una herramienta que permite al docente generar preguntas orientadoras e hipótesis respecto a una situación particular.

#### 4.1.2. Situación: La distribución de la riqueza en Colombia

Tabla 6. Evidencias y análisis del trabajo de los estudiantes en la situación de aprendizaje la distribución de la riqueza en Colombia

Algunos reportes del trabajo de los estudiantes		
Conocimientos Matemáticos asociados	Conocimientos reflexivos puestos en discusión	Conocimientos técnicos evidenciados
<p>Los estudiantes hicieron uso de su conocimiento respecto a los porcentajes y cómo calcularlos.</p> <p>¿Cuánto y qué representa un porcentaje?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Profe, así que entre más porcentaje más datos.</i></li> <li>• <i>Profe, ¿pero cuántas personas viven en el país para saber los porcentajes?</i></li> <li>• <i>¡Ah, se puede sacar porcentajes en decimales!</i></li> </ul>	<p>Los conocimientos reflexivos estuvieron relacionados con la capacidad de tomar una posición justificada respecto al uso de los porcentajes aplicados a una situación cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Profe, entonces hay más pobres.</i></li> <li>• <i>¿Así que si yo gano 5.000.000 somos poquitos los que ganamos 5.000.000 en el país?</i></li> <li>• <i>Yo creo que Colombia es un país muy pobre.</i></li> </ul>	<p>Los conocimientos técnicos aplicados estuvieron relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de ellos porcentajes como recursos para leer situaciones cotidianas.</li> <li>• ¿Cómo obtener información a partir de una gráfica de porcentajes?</li> </ul>

Las intervenciones de los estudiantes expresan cómo el uso de estos recursos como herramienta pre- o post instruccional se constituye en un excelente detonante para dar inicio a un nuevo aprendizaje. Son elementos que generan escenarios de discusión y reflexión y conducen al estudiante a la indagación, lo cual refuerza la idea de considerar a estos recursos humorísticos una herramienta que permite al docente generar preguntas orientadoras e hipótesis respecto a una situación particular.

### 4.1.3. Situación: La crisis alimentaria de los colombianos

Tabla 7. Evidencias y análisis del trabajo de los estudiantes en la situación de aprendizaje la la crisis alimentaria de los colombianos

Algunos reportes del trabajo de los estudiantes		
Conocimientos Matemáticos asociados	Conocimientos reflexivos puestos en discusión	Conocimientos técnicos evidenciados
<p>Los estudiantes hicieron uso de su conocimiento respecto al análisis de una información gráfica y cálculo de porcentajes.</p> <p>¿Qué es un porcentaje y cómo representa la cantidad de algo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Profe, así que el porcentaje del 0 al 20 es igual que la cantidad del 202 al 40.</i></li> <li>• <i>Profe, se debe ver lo grande de la rayita dependiendo del color.</i></li> <li>• <i>Así que el porcentaje representa o es un número.</i></li> </ul>	<p>Los conocimientos reflexivos estuvieron relacionados con la capacidad de tomar una posición justificada respecto al uso de un porcentaje aplicado a una situación cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Profe, ¿por qué no hay igualdad en las opciones de comprar comida?</i></li> <li>• <i>Yo creía que en Colombia no había desigualdad.</i></li> <li>• <i>Para interpretar hay que realizar un conteo de porcentajes.</i></li> </ul>	<p>Los conocimientos técnicos aplicados estuvieron relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El significado del porcentaje.</li> <li>• La comparación entre porcentajes.</li> <li>• La representación gráfica de un porcentaje.</li> </ul>

Las intervenciones de los estudiantes expresan cómo el uso de estos recursos como herramienta pre- o post instruccional se constituye en un excelente detonante para dar inicio a un nuevo aprendizaje. Son elementos que generan escenarios de discusión y reflexión y conducen al estudiante a la indagación, lo cual refuerza la idea de considerar a estos recursos humorísticos como una herramienta que permite al profesor generar preguntas orientadoras e hipótesis respecto a una situación particular.

Las intervenciones de los estudiantes expresan cómo el uso de estos recursos como herramienta pre- o post instruccional se constituye en un excelente detonante para dar inicio a un nuevo aprendizaje. Son elementos que generan escenarios de discusión y reflexión y conducen al estudiante a la indagación, lo cual refuerza la idea de considerar a los memes y caricaturas como una herramienta que permite al docente generar preguntas orientadoras e hipótesis respecto a una situación particular.

## 5. Reflexiones finales

Los resultados de la implementación de la propuesta de aula muestran cómo han sido usados los memes y/o caricaturas como recurso en el aula de matemáticas asumen una posición empática cuando en el aula de clase se presentan situaciones relacionadas con la justicia social. Bajo la idea de usar las matemáticas como herramienta para leer y escribir el mundo, los estudiantes logran dar sentido a las matemáticas como una herramienta de interpretación y transformación de la realidad.

Bajo esta perspectiva el meme o la caricatura asume un rol de conector con la realidad, una realidad a la que día a día se enfrentan los estudiantes y que los configura como ciudadanos pertenecientes a un nivel específico. Además, el meme o la caricatura permite visibilizar de una manera crítica, haciendo conciencia de ello, condiciones de desigualdad cercanas a la realidad con la que los estudiantes se enfrentan a diario.

Esta perspectiva aporta un tercer uso de los memes a la propuesta de Balda (2021) quien en su primer acercamiento los reconoce como herramienta para introducir o reforzar un tema y como herramienta de evaluación. Este tercer momento es el momento en el cual el meme asume un giro hacia lo social y se convierte en una herramienta potencializadora de discusiones y reflexiones en torno a problemáticas reales.

Como se observa en la propuesta, quizá el meme siempre deba ir acompañado de otro tipo de recursos que potencien el contexto, pero sin él una discusión profunda y cercana a la realidad, más empática y emotiva, quizá no fuese posible.

Lo expuesto pone en evidencia la factibilidad de los memes para desarrollar habilidades comunicativas de la realidad, capacidad de síntesis, entre otras, lo cual permite considerarlos como un recurso de trabajo interdisciplinar.

## Referencias

- Balda, P. (2019). La caricatura y los memes como herramienta de divulgación matemática. Una experiencia en el aula. *Revista Números*, 102, 12–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7160269>
- Balda, P. (2021). Uso de memes y caricaturas como recursos humorísticos visuales en el aula de matemáticas. *Investigación En Innovación En Matemática Educativa IIME*, 6, 1–18. <http://funes.uniandes.edu.co/23787/>
- Balda, P. (2022a). Diseño e implementación de una situación de aprendizaje fundamentada bajo la Teoría Socioepistemológica y la Enseñanza de la Matemática para la Justicia social. *UNIÓN* -

*Revista Iberoamericana De Educación Matemática*, 18(65), 1–11.  
<https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/209>

- Balda, P. (2022b). Estructura para el diseño de situaciones de aprendizaje desde un enfoque socioepistemológico. *Investigación e Innovación En Matemática Educativa*, 7, 1–24.  
<https://revistaiime.org/index.php/IIME/article/view/148>
- Díaz-Barriga, A. (2005). El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos. *Perfiles Educativos*, 27(108), 9–30.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982005000100002](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982005000100002)
- Gonick, L. (2012). *The cartoon guide to calculus* (HarperCollins).
- Gonick, L. (2015). *The cartoon guide to algebra* (HarperCollins).
- Gutstein, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice* (Routledge).
- Llorente, M. (2021). Educar para la justicia social. *Foro Mundial de Educación*.
- Montero, L. (2021). *UIC-Memes y construcción de ciudadanía desde la educación matemática* [Tesis de maestría]. Universidad Pedagógica Nacional.
- Pieri, F. (2023). *Una exploración sobre el uso del cómic en educación matemática desde la perspectiva de la teoría de las situaciones didácticas*. Tesis de maestría.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la Educación Matemática Critic* (Una empresa docente).
- Skovsmose, O., & Valero, P. (2007). Educación Matemática y justicia social: hacerles frente a las paradojas de la sociedad de la información. In J. Giménez, M. Díez-Palomar, & M. Civil (Eds.), *Educación matemática y exclusión* (Grao, pp. 45–61).