



Trabajo de grado:

**EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO: UNA REVISIÓN DESDE EL DIABLO DE
LOS NÚMEROS Y LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES**

Elaborado por:

MONICA VIVIANA CALDERÓN ROMERO

Licenciada en Pedagogía Infantil

Tutor:

JUAN DIEGO GALINDO OLAYA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE ESCUELA, INFANCIAS Y SABER PEDAGÓGICO

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA

Mayo de 2026

Resumen

El presente artículo de reflexión aborda el pensamiento matemático a partir del análisis de la obra *El diablo de los números* y su relación con los Lineamientos Curriculares de matemáticas. Surge de la necesidad de reflexionar sobre el temor y las dificultades que muchos niños presentan frente al aprendizaje de las matemáticas, así como sobre la importancia de reflexionar acerca de estrategias pedagógicas más significativas para la enseñanza de esta área. En este sentido, el artículo analiza distintos capítulos de la obra con el propósito de identificar acuerdos y desacuerdos frente a los planteamientos establecidos en los Lineamientos Curriculares, especialmente en relación con el desarrollo del pensamiento matemático y la construcción de aprendizajes comprensivos. A partir de una lectura reflexiva, se evidencia cómo algunas de las experiencias presentadas en el libro coinciden con la necesidad de fortalecer procesos matemáticos desde la exploración, el razonamiento, la comprensión y la participación del estudiante, aspectos planteados también en los Lineamientos Curriculares. Finalmente, se concluye que la enseñanza de las matemáticas requiere enfoques pedagógicos que favorezcan experiencias menos tradicionales y más cercanas a la comprensión significativa del pensamiento matemático.

Palabras Clave

Pensamiento matemático, *El diablo de los números*, Lineamientos Curriculares, enseñanza de las matemáticas, estrategias pedagógicas, aprendizaje significativo.

Abstract

This reflective article addresses mathematical thinking through an analysis of the book **The Number Devil** and its relationship to the mathematics curriculum guidelines. It stems from the need to reflect on the fear and difficulties many children experience when learning mathematics, as well as the importance of promoting more meaningful pedagogical strategies for teaching this subject. In this sense, the article analyzes different chapters of the book to identify points of agreement and disagreement with the approaches established in the curriculum guidelines, especially regarding the development of mathematical thinking and the construction of comprehensive learning. Through reflective reading, it becomes evident how some of the experiences presented in the book coincide with the need to strengthen mathematical processes through exploration, reasoning, comprehension, and student participation—aspects also addressed in the curriculum guidelines. Finally, it concludes that mathematics teaching requires pedagogical approaches that foster less traditional experiences and are closer to the meaningful understanding of mathematical thinking.

Key Words

Mathematical thinking, *The Number Devil*, curriculum guidelines, mathematics teaching, pedagogical strategies, meaningful learning.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	4
1. LAS MATEMÁTICAS UN SUEÑO O UNA PESADILLA	9
2. PENSAMIENTO MATEMÁTICO: UNA RELACIÓN ENTRE LA COMPRENSIÓN Y EL ENTORNO 19	
3. PENSAMIENTO MATEMÁTICO: ENTRE EL DIABLO DE LAS MATEMÁTICAS Y LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES	28
4. A MANERA DE CONCLUSIÓN: RETOS PARA FORMAR EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS	32
BIBLIOGRAFÍA	36

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Cuadrado 4x4.....	10
Ilustración 2 Cuadrado 5x5 Elaboración propia	11
Ilustración 3 Ejercicio Serie de Fibonacci Tomada de: (Enzerberger, 1997, pág. 120).....	¡Error!
Marcador no definido.	

Introducción

En 1997 Hans Magnus Enzensberger publica la obra titulada *El diablo de los números*, la cual es una de sus obras más vendidas. Al revisar las distintas publicaciones del autor, se encuentran entre ellas obras como *El corto verano de la anarquía: vida y muerte de Durruti* (1972), en la que reconstruye la vida de este personaje histórico a partir de documentos, testimonios y registros, combinando elementos narrativos con rigor investigativo, lo que da lugar a una especie de novela documental; así como la obra titulada “*Artistas de la Supervivencia*” (Artistas de la supervivencia. Viñetas literarias del siglo XX, 2023), donde presenta una serie de retratos de escritores del siglo XX que enfrentaron contextos políticos complejos, reflexionando sobre su papel frente al poder y las decisiones morales que debieron tomar para sobrevivir, novela que se publicó a un año de la muerte del autor.

Sus publicaciones son el producto de su formación académica. Enzensberger se graduó en la escuela Nördlingen y posteriormente amplió su formación intelectual en literatura y filosofía en diversas universidades europeas, doctorándose finalmente en La Sorbona en 1955. En este sentido, su obra no solo responde a un interés literario, sino también a una base académica sólida que le permite abordar distintos temas con profundidad. A lo largo de su trayectoria profesional, trabajó como profesor de literatura y ejerció el periodismo radiofónico en la radio de Stuttgart hasta 1957, año en el que publicó sus primeros poemas. Además, fue fundador de revistas como *Kursbuch* y *Transatlantik* y editor de una importante colección de libros.

Gracias a su producción literaria amplia y diversa recibió múltiples reconocimientos, entre los que se destacan premios como: Hugo Jacobi, Heinrich Böll, el Pasolini, Georg Büchner y el Premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades. Este último está destinado a galardonar la labor científica, técnica, cultural, social y humanitaria realizada por personas, instituciones en el ámbito internacional, y el cual se conceden en ocho categorías: Artes, Ciencias Sociales, Comunicación y Humanidades, Concordia, Cooperación Internacional, Deportes, Investigación Científica y Técnica, y Letras (Fundacion Princesa de

Asturias, 2026), lo que lo posiciona como una figura relevante dentro de la literatura contemporánea.

Algunas frases de Hans Magnus Enzensberger permiten acercarse a su manera de pensar y a la profundidad de su visión sobre el mundo y el conocimiento. Entre ellas se destacan: *“Toda causa justa se convierte en injusta cuando se lleva hasta sus últimas consecuencias.”* (Mediocridad y delirio, 1991); *“El caos no es lo contrario del orden, sino su condición.”* (Detalles, 1962); *“Aprender a pensar es más importante que acumular conocimientos.”* (El diablo de los números, 1997); *“Las matemáticas no son una tortura, sino una aventura del pensamiento.”* (El diablo de los números, 1997).

Más allá de su trayectoria académica y literaria, la vida personal del autor aporta elementos interesantes para comprender su pensamiento. Si bien no se encontró una biografía oficial del autor, se encuentran varias fuentes que retratan su vida como lo son: (Fernández & Tamaro, 2004), (Moreno, Ramírez, De Oliva, & Moreno, 2023). De acuerdo con estas fuentes, Enzensberger creció en una familia católica de clase media en Núremberg. Su padre, trabajador del sector postal, desempeñó un papel importante en el ámbito de las telecomunicaciones y fue pionero como locutor de radio en Baviera, mientras que su madre, Leonore Ledermann, ejerció como profesora. Tuvo tres hermanos: Christian, Ulrich (quien también fue escritor y miembro fundador de la comunidad Kommune I), y Martin.

Durante su adolescencia, y debido al contexto histórico de la época, se vio obligado a integrarse a las Juventudes Hitlerianas. Sin embargo, fue expulsado por su actitud desafiante y crítica, lo que deja ver desde temprana edad una postura inconforme frente a las estructuras de autoridad. En los años de la guerra, su familia se trasladó a Wassertrüdingen, en Franconia Central, considerada una zona más segura. Enzensberger pasó los últimos días de la Segunda Guerra Mundial vinculado al Volkssturm¹, aunque logró evitar una participación directa en el conflicto.

En su vida personal, estuvo casado en varias ocasiones. Su primer matrimonio fue con la noruega Dagrun Kristensen, con quien tuvo a su hija Tanaquil en 1957. Posteriormente

¹ Milicia nacional alemana creada en septiembre de 1944 por orden de Adolf Hitler. La cual tenía el objetivo de reclutar hombres entre los 16 y 60 años, no aptos para el servicio militar activo, con el fin de defender el territorio alemán.

se casó con la rusa María Makarova, y más adelante con la periodista Katharina Bonitz, con quien tuvo a su hija Theresia en 1986. Estos aspectos muestran una vida marcada por cambios y experiencias diversas, que de alguna manera también se reflejan en la amplitud de su obra.

En cuanto a su fallecimiento, Hans Magnus Enzensberger murió el 24 de noviembre de 2022 en Múnich, Alemania, a los 93 años. Aunque no se hizo pública una causa oficial, se considera que ocurrió por causas naturales. Al respecto, en Colombia el periódico El Espectador (2022) publica una nota de prensa:

El escritor alemán Hans Magnus Enzensberger, murió este jueves en Múnich (sur de Alemania) a los 93 años, informó este viernes la editorial Suhrkamp. Dejó como legado una de las obras más prolíficas y polifacéticas de la literatura alemana, que abarca la poesía, la crítica literaria, el ensayo político, la narración histórica y el reportaje periodístico

La vida y obra de Enzensberger evidencian su pensamiento crítico y ayudan a comprender el enfoque reflexivo que también se percibe en sus obras. Sin embargo, este conjunto de publicaciones nos hace preguntarnos: ¿por qué escribir un libro sobre matemáticas? Frente a ello, el autor señala que su interés parte de la sensación generalizada de que las matemáticas son algo difícil, por lo que busca acercarlas al lector desde una perspectiva más comprensible y atractiva.

A partir de diferentes opiniones de lectores sobre *“El diablo de los números”*, se pueden identificar valoraciones tanto positivas como críticas frente a la obra. En general, el libro es percibido como una lectura interesante y curiosa, que logra captar la atención del lector a través de una narrativa sencilla, acompañada de ilustraciones atractivas que facilitan la comprensión de los contenidos. Uno de los aspectos más destacados es su intención de acercar las matemáticas a un público amplio, especialmente a niños y jóvenes, mediante una historia que combina elementos narrativos y explicativos. En este sentido, se valora positivamente que la obra contribuya a cambiar la percepción de las matemáticas como una disciplina difícil, permitiendo que el lector reconozca su belleza, lógica y utilidad (La casa del libro, 2026).

No obstante, también se presentan algunas críticas. Algunos lectores consideran que, aunque el libro es didáctico, en ciertos momentos puede resultar repetitivo o confuso debido

al uso de terminología poco convencional o a la simplificación de algunos conceptos. Se señala que la construcción de los personajes es básica, lo cual responde al carácter pedagógico de la obra, pero limita su profundidad narrativa (La casa del libro, 2026).

Por otro lado, se resalta el papel del docente dentro de la historia, evidenciando cómo la forma de enseñar puede influir significativamente en la percepción que los estudiantes tienen de las matemáticas. Y es por ello, que docentes como el profesor John Allen Paulos de la universidad de Temple, escribe un artículo para el *New York Review of Books* resaltando la importancia y la fascinación del libro, categorizándolo como “[...] un encantador cuento de hadas matemático” (El camino al paraíso numérico, 1999). Desde esta perspectiva, el libro no solo busca enseñar contenidos, sino también generar una reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En conjunto, estos comentarios permiten concluir que “El diablo de los números” es una obra que, a pesar de algunas limitaciones, cumple con su propósito principal de acercar las matemáticas al lector de manera más accesible y amena, convirtiéndose en una herramienta valiosa tanto en el ámbito educativo como en el personal. En este sentido, la obra resulta relevante, para un estudio como el que nos proponemos acá, en tanto la enseñanza de las matemáticas en los primeros grados de escolaridad, especialmente en primero de primaria, implica retos importantes para los procesos de aprendizaje inicial. Algunos estudiantes pueden experimentar inseguridad frente a esta área del conocimiento, particularmente cuando ciertos conceptos son percibidos como complejos o abstractos. Esta percepción inicial puede influir negativamente en su proceso de aprendizaje, generando barreras que limitan el desarrollo del pensamiento matemático desde edades tempranas.

En el contexto del aula, es frecuente que algunos niños expresen frases como: “no entiendo”, “eso es muy difícil” o “no soy bueno para las matemáticas”; lo que evidencia en ocasiones que más allá de una dificultad cognitiva, se puede tratar más bien de una carga emocional negativa asociada a esta asignatura. Ante esta realidad, el papel del docente resulta fundamental, debido a que no solo se trata de enseñar contenidos, sino de transformar esas percepciones y generar experiencias de aprendizaje más significativas. Esto implica diseñar estrategias didácticas que partan de lo concreto, lo lúdico y lo cercano a la vida cotidiana del estudiante, favoreciendo la participación, la exploración y el descubrimiento.

De igual manera, se hace necesario que el maestro asuma una postura reflexiva frente a su práctica pedagógica, cuestionando metodologías tradicionales centradas en la repetición mecánica y apostando por enfoques que promuevan la comprensión, el pensamiento crítico y el disfrute por aprender. En este sentido, las experiencias presentadas en *El diablo de los números* permiten reflexionar sobre la importancia de promover procesos de enseñanza orientados a la construcción de sentido, reconociendo del error como una parte fundamental del aprendizaje

Así las cosas, en el marco de lo que se propone en la Especialización en Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), en relación con la investigación formativa, se espera que el trabajo de grado contribuya a la construcción de un punto de vista frente a una problemática o situación en el campo educativo. En este sentido, el libro *El diablo de los números* de Hans Magnus Enzensberger nos ofrece una perspectiva distinta sobre la enseñanza de las matemáticas, al presentar este saber a través de una narrativa cercana, creativa y significativa para el lector, poniendo a disposición un libro palpable y de fácil lectura. Lo anterior, puede contribuir a la construcción de un punto de vista sobre el pasamiento matemático desde la investigación formativa.

Es importante señalar que este trabajo no pretende establecer una propuesta didáctica ni evaluar prácticas de aula específicas. Su propósito consiste en desarrollar una reflexión pedagógica a partir del análisis de la obra *El diablo de los números* y de los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, con el fin de comprender diferentes concepciones sobre el pensamiento matemático y sus implicaciones para la enseñanza en los primeros años escolares.

De esta manera, la obra nos permitirá reflexionar sobre nuevas formas de aproximarse al pensamiento matemático, alejándose de prácticas tradicionales y promoviendo una comprensión más intuitiva, dinámica y motivadora. A través de la historia de Robert, el autor muestra cómo el aprendizaje puede construirse desde la curiosidad, el asombro y la imaginación, elementos fundamentales en los procesos educativos en la infancia. Es así que para construir un punto de vista frente a la enseñanza del pensamiento matemático en la infancia, en este trabajo inicialmente reconstruimos apartes de la obra de Enzensberger *El diablo de los números* a partir de la pregunta: ¿Qué entiende por pensamiento matemático?

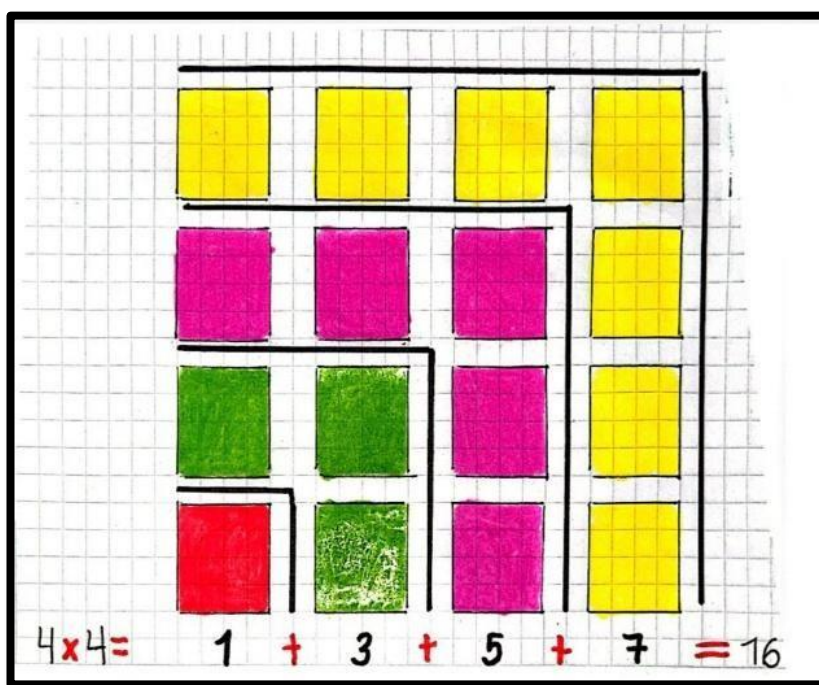
A partir de dicha reconstrucción, nos ocupamos en un segundo momento de analizar desde el punto de vista de la apuesta curricular para Colombia, la concepción de pensamiento matemático que se asume en documentos de política educativa como los Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Finalmente, luego de contrastar la concepción de Enzensberger con los Lineamientos, planteamos algunas conclusiones a manera de retos para los maestros de matemáticas en el grado primero.

1. Las matemáticas un sueño o una pesadilla

Robert es el personaje del libro de Enzensberger que, en sus sueños, se encuentra con un ser extraño con forma de grillo, que se hace llamar el “Diablo de los números”. Al principio, Robert siente miedo y desconcierto; los números que hasta entonces parecían símbolos tranquilos cobran vida y muestran comportamientos propios, desafiantes y misteriosos. Este encuentro refleja la concepción de Enzensberger sobre las matemáticas: no son reglas para memorizar, sino ideas que se exploran, se comprenden activamente y se experimentan. Los números dejan de ser un conjunto rígido de símbolos y se convierten en herramientas para pensar, descubrir patrones y reflexionar sobre relaciones, promoviendo un aprendizaje basado en la curiosidad y la observación. Es así como el diablo de los números le dice a Robert: “Lo diabólico de los números es lo sencillos que son” (Enzerberger, 1997, pág. 18).

El Diablo de las matemáticas guía a Robert a mirar los números de manera distinta. Los números primos se presentan como guardianes singulares en la tercera noche, es ahí donde el diablo le muestra a Robert que: “Existen números, absolutamente normales, que se pueden dividir; y luego están los otros aquellos con los que eso no funciona... Porque son números de primera” (Enzerberger, 1997, pág. 55). Robert debe analizarlos y compararlos, comprendiendo cuáles son únicos y cuáles se pueden descomponer en factores. Este proceso evidencia que el pensamiento matemático, según Enzensberger, se desarrolla al identificar regularidades, explorar propiedades y reflexionar sobre relaciones numéricas, más allá de los cálculos mecánicos. Cada intento de Robert refleja la importancia de observar, cuestionar y experimentar, habilidades fundamentales para construir el pensamiento matemático.

A continuación, el Diablo introduce a Robert a los números cuadrados y cubos, en la quinta noche mostrando cómo ciertos números se pueden visualizar de manera geométrica. Por ejemplo, 16 puede representarse como un cuadrado de 4 unidades por lado y 27 como un cubo de 3 unidades. Esta representación permite que Robert observe patrones, relaciones y simetrías, desarrollando habilidades de visualización y razonamiento abstracto. El diablo nos plantea que el pensamiento matemático consiste en comprender la estructura de los números y descubrir conexiones, no memorizar fórmulas (Enzerberger, 1997, pág. 51).

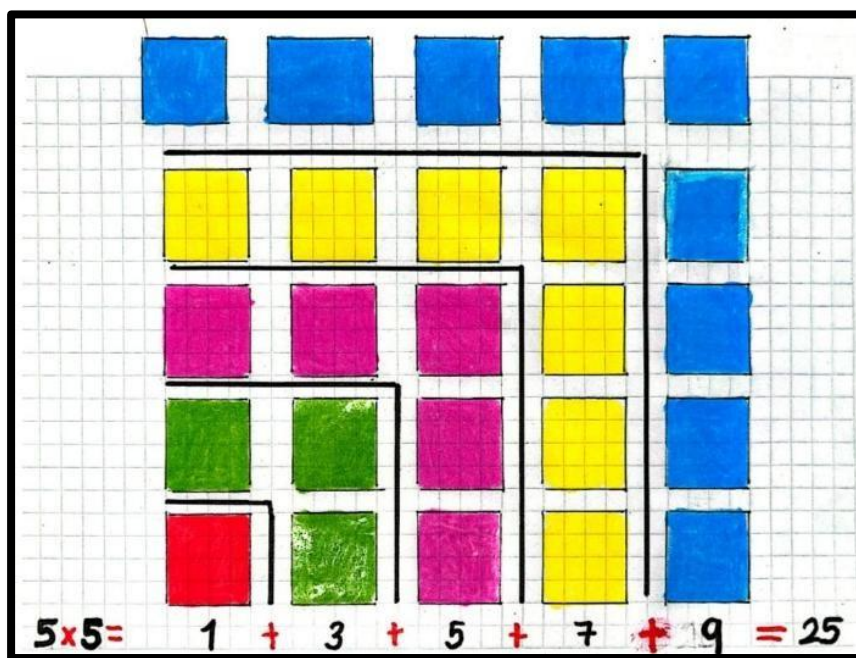


*Ilustración1. Cuadrado 4x4
Elaboración propia*

Por ejemplo, el Diablo invita a Robert a organizar puntos formando un cuadrado, mostrando cómo los números no solo se escriben, sino que también pueden visualizarse. En este caso, se parte de representar cada unidad como un punto. Luego, Robert empieza a agrupar esos puntos de manera ordenada en filas y columnas con la misma cantidad, es decir, organiza 4 puntos en cada fila y 4 filas en total. Al contar todos los puntos, obtiene 16. En este proceso también se conecta la representación visual con la operación matemática, ya que esa misma organización puede expresarse como $4 \times 4 = 16$, lo que significa 4 grupos de 4

elementos. Así, el número 16 no aparece solo como un resultado aislado, sino como el resultado de una estructura que se puede construir y entender de manera concreta.

Este tipo de ejercicio permite evidenciar el pensamiento matemático, porque el estudiante no solo realiza una multiplicación o un conteo, sino que comprende la relación entre la operación (4×4), la organización espacial de los puntos y el resultado numérico. De esta manera, el número no se comprende únicamente como un símbolo, sino también como una representación que puede construirse, visualizarse y dotarse de significado a partir de la experiencia matemática. A continuación, realizaremos el ejercicio que nos plantea el libro en la pg. 100, donde se espera calcular el número de cuadrados que hay en cada uno de los ángulos dentro de un cuadrado de 5×5 . Con el fin de demostrar gráficamente el resultado de un número cuadrado.



*Ilustración 2. Cuadrado 5×5
Elaboración propia*

La imagen representa una construcción progresiva del número 25 a partir de la organización de unidades en forma de cuadrados. Para su lectura, se identifica inicialmente que cada cuadrito equivale a una unidad. A partir de ello, la figura se construye por niveles:

primero un cuadro de 1 unidad, luego se agregan otros conjuntos que forman 3, 5, 7 y finalmente 9 unidades, los cuales se van sumando de manera ordenada hasta completar la figura. Al realizar la suma de estas agrupaciones ($1 + 3 + 5 + 7 + 9$), se obtiene como resultado 25. Esta construcción permite observar que el número no solo se presenta como una cifra final, sino como el resultado de un proceso de organización y acumulación de unidades.

En este sentido, el ejercicio permite evidenciar cómo el pensamiento matemático se construye a partir de la exploración de la representación, la estructuración de los elementos y la identificación de vínculos entre diferentes formas de representación numérica, permitiendo que el estudiante desarrolle una mirada analítica y estructurada frente a los números. Los desafíos continúan, en la cuarta noche con fracciones y decimales, donde Robert conoce los números quebrados y diablo le pide que realice una división básica como es: $1/3$ y Robert encuentra que el resultado trae bastantes decimales. Para Robert esto resulta tonto ya que él piensa que es más fácil tener la anotación de $\frac{1}{3}$ sin embargo el diablo le hace ver lo difícil que resultaría hacer operaciones simplemente con fracciones o quebrados:

Muy bien -dijo el anciano-. Pero entonces tienes que calcular en quebrados, y creo que no puedes soportar los quebrados: «Si $1/3$ de 33 panaderos hacen 89 trenzas en $2\frac{1}{2}$ horas, ¿cuántas trenzas harán $5\frac{3}{4}$ panaderos en $1\frac{1}{2}$ horas?». - ¡Por el amor de Dios, no! Me resulta demasiado Bockel. Prefiero la calculadora y los decimales, aunque no se acaben nunca (Enzerberger, 1997, pág. 69).

El problema dice que primero se toman 33 panaderos y se dividen en tres partes iguales, lo que significa que se reparten en grupos iguales de 11 panaderos. Por eso, un tercio ($1/3$) de 33 panaderos es simplemente 11 panaderos. Ese grupo de 11 panaderos hace 89 trenzas en dos horas y media. Luego el ejercicio cambia y pregunta por un grupo de 5 panaderos y tres cuartos de otro ($5\frac{3}{4}$), lo que significa casi 6 panaderos completos, trabajando durante 1 hora y 30 minutos. Lo que el ejercicio quiere mostrar no es solo hacer cuentas, sino entender que, si un grupo más pequeño hace una cierta cantidad de trenzas en un tiempo, entonces un grupo parecido puede hacer más o menos dependiendo de cuántas personas haya y cuánto tiempo trabajen.

Robert comprende que hay muchos decimales pero que no todos se comportan igual debido a que cada número es diferente, a lo que es diablo manifiesta una emoción por lo que

Robert se dice: “Fabuloso, Robert. Estoy orgulloso de ti. Estaba claro que se sentía muy contento. Pero, como no podía ser de otra manera, se le ocurrió una nueva idea”. (Enzerberger, 1997, pág. 73). Esto nos muestra que el interés del diablo es sacar todo el potencial de Robert y ampliar su capacidad y pensamiento matemático. El Diablo también plantea acertijos y patrones lógicos, que Robert debe resolver mediante observación, prueba, error, y razonamiento crítico. Identificar la lógica de una serie de números cuadrados o descubrir regularidades en patrones aparentemente caóticos obliga a Robert a analizar, generalizar y abstraer, competencias esenciales del pensamiento matemático según Enzensberger.

Cada desafío demuestra que comprender matemáticas implica pensar activamente sobre los números, sus propiedades y relaciones, fomentando la creatividad, la reflexión y la curiosidad. Por ejemplo, al observar una serie numérica, en la sexta noche Robert intenta descubrir qué regla sigue su formación, mientras el diablo le habla sobre su amigo Bonatschi, el cual fue un italiano que, por desgracia, había muerto hace mucho tiempo y quien difundió en Europa la serie Fibonacci. Esta serie consiste en una sucesión de números en la que cada número se obtiene sumando los dos anteriores, es decir, se forma a partir de una regla de adición progresiva que va generando el siguiente término. A través de un ejemplo de cómo crecen los conejos, se busca comprender el crecimiento de las cosas mediante el tiempo, siguiendo este patrón numérico.

Para comprender un poco más, el diablo de los números nos deja un ejercicio en la pág. 119 con el fin de facilitar más la comprensión de este.

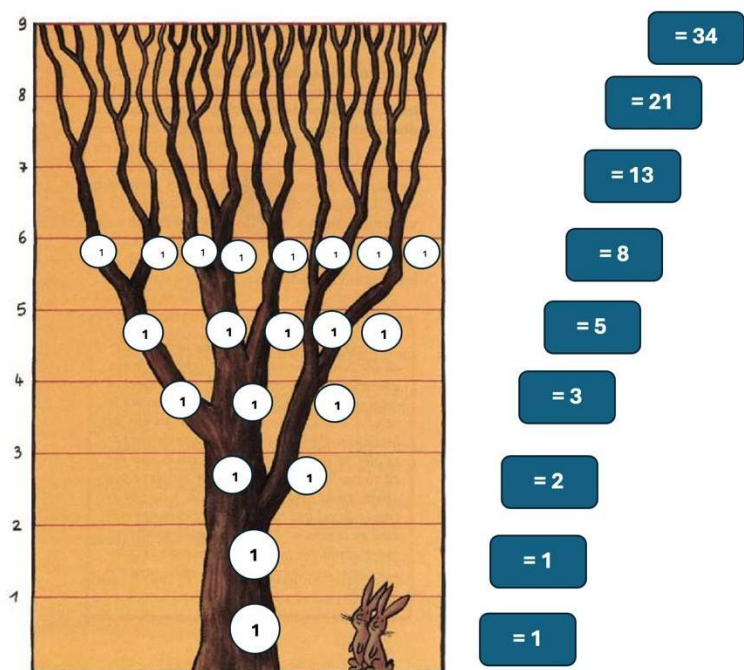


Ilustración 3. Ejercicio Serie
de Fibonacci
Tomada de: (Enzerberger,
1997, pág. 120)

La ilustración anterior se puede entender mejor con la siguiente tabla. En ella, la primera fila muestra el orden de los números (1, 2, 3, 4, etc.), es decir, la posición que ocupa cada elemento dentro de la serie. En la segunda fila aparecen los valores de la serie de Fibonacci, que no son números puestos al azar, sino que siguen una regla muy específica: cada número se forma sumando los dos números anteriores. Por eso, la serie va creciendo paso a paso de manera organizada. Esto quiere decir que no es que a cada número de la primera fila “le toque” uno diferente sin sentido, sino que cada posición está conectada con un valor que depende de los anteriores. Por ejemplo, en la posición 3 se obtiene el número 2 porque viene de sumar los dos valores anteriores, y en la posición 9 se obtiene 34 siguiendo la misma lógica de crecimiento. Esto también se puede observar en la Figura 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233

A medida que avanza la historia en las siguientes noches, Robert empieza a ver que las matemáticas no son solo números “bonitos” y fáciles. Descubre que algunas fracciones generan expresiones decimales que se prolongan indefinidamente, lo que amplía su

comprensión sobre los números racionales y las relaciones entre fracciones y decimales. Es como darse cuenta de que no todo es perfecto o exacto, pero aun así tiene sentido y es importante encontrar ese sentido. También entiende que los números no están quietos: pueden cambiar y crecer siguiendo ciertas reglas. Algunas veces crecen poco a poco, y otras veces crecen muy rápido. Esto le ayuda a ver que las matemáticas sirven para explicar cómo cambian las cosas en la vida real, no solo para hacer cuentas en el cuaderno. Tal como lo manifiesta muchas veces el diablo de los números: “Si, las matemáticas son una historia interminable...hurgas y hurgas y siempre encuentras cosas nuevas” (Enzerberger, 1997, pág. 140)

En otro momento de los sueños, Robert descubre que los números pueden formar patrones y figuras. Ya no los ve como algo aislado, complicado o aburrido sino como piezas que encajan entre sí y crean orden al descubrir su lógica. Esto cambia su forma de pensar, porque empieza a notar que las matemáticas también son visuales y tienen lógica interna. Como en su momento el diablo de las matemáticas se lo dijo: “En la vida normal nada cuadra, pero en las matemáticas cuadra todo” (Enzerberger, 1997, pág. 91)

Finalmente-en la novena noche, Robert profundiza en la idea de lo infinito: cosas que nunca terminan, pero que aun así pueden tener un resultado claro. Esto es uno de los aprendizajes más importantes, porque rompe la idea de que todo debe ser limitado para poder entenderlo. Robert aprende que incluso lo infinito puede tener estructura y sentido si lo buscas bien: “[...] ya había olvidado lo fácil que podía ser deslizarse del uno al infinito” (Enzerberger, 1997, pág. 185). En conjunto, en las últimas noches se evidencia un cambio clave: Robert deja de ver las matemáticas como algo mecánico y empieza a entenderlas como una forma de explicar el mundo, sus patrones, sus cambios y hasta sus aspectos más difíciles de imaginar.

La duodécima noche es una de las más divertidas y asombrosas para Robert, ya que es en este momento donde encuentra más sentido a lo que en algún momento le generaba temor. En este capítulo todo inicia con una invitación a una cena, en la cual Robert conoce diferentes personajes que, a lo largo del encuentro, van revelando su aporte al desarrollo de

las matemáticas. En primer lugar, aparece Russell², quien plantea la idea de que $1 + 1$ es igual a 2 como base fundamental del razonamiento lógico. Luego se presenta Klein³, conocido por sus figuras de cristal, caracterizadas por no tener un inicio ni un fin, ni un interior ni un exterior, lo que rompe con las ideas tradicionales de la geometría. Finalmente, aparece Cantor⁴, quien demuestra que el infinito no es un concepto único, sino que existen diferentes tipos de infinitos.

Seguido de ello, el capítulo continúa presentando figuras importantes en el mundo de las matemáticas. En este recorrido, Robert conoce a Euler⁵ y Gauss⁶, quienes hacen referencia al desarrollo de ideas relacionadas con los números imaginarios. Posteriormente, aparece un hombre vestido de blanco proveniente de Grecia, quien representa a Pitágoras⁷, asociado a importantes aportes en la comprensión de los números y las relaciones numéricas. Más adelante, el relato introduce a un personaje de origen chino, a quien se le atribuye la representación del número cero: “-El segundo más grande -dijo el diablo de los números” (Enzerberger, 1997, pág. 243).

Finalmente, el capítulo nos cuenta que hay alguien aún más importante que el hombre anterior, quien es: “El jefe de todos los diablos de los números, porque invento el 1. Quién sabe, ni siquiera sea un hombre ¡Quizá sea una mujer!” (Enzerberger, 1997, pág. 243). A lo

² Bertrand Russell, fue un filósofo y matemático británico que realizó importantes aportes a las matemáticas al analizar sus fundamentos y cuestionar los axiomas sobre los que se construyen. Además, formuló la paradoja que lleva su nombre, evidenciando problemas en la teoría de conjuntos. Falleció en 1970. (Lopez, 2022)

³ Félix Klein, matemático alemán que aportó a las matemáticas al relacionar los contenidos avanzados con la enseñanza escolar y destacar conceptos como función y transformación. También promovió el uso de modelos visuales para comprender ideas complejas. Falleció en 1925. (Klein, 1945)

⁴ Georg Cantor, fue un matemático alemán que realizó importantes aportes al estudio del infinito, al demostrar que existen diferentes tipos de infinitos y que algunos son más grandes que otros. Sus ideas transformaron las matemáticas al permitir tratar el infinito como un concepto matemático formal. (MUNDO, 2018)

⁵ Leonhard Euler, matemático suizo considerado uno de los más importantes de la historia. Realizó grandes aportes al álgebra, el cálculo y el análisis matemático, además de introducir notaciones que aún se utilizan, como el número e y la unidad imaginaria i . Sus trabajos permitieron desarrollar y organizar las matemáticas modernas. Falleció en 1783 (suma, 2007)

⁶ Carl Friedrich Gauss, él fue un matemático alemán considerado uno de los más importantes de la historia, conocido como el “príncipe de las matemáticas”. Realizó aportes en áreas como la teoría de números, el álgebra, la estadística y la geometría, además de contribuir al desarrollo de métodos como el de mínimos cuadrados y al avance de las matemáticas modernas. Falleció en 1855. (Freire, 2024)

⁷ Pitágoras, matemático y filósofo griego que fundó la escuela pitagórica, donde se promovía la idea de que la realidad tiene una base matemática. Sus aportes influyeron en el desarrollo de la geometría y la teoría de números, siendo especialmente conocido por el teorema que lleva su nombre. Falleció alrededor del año 495 a.C o 490 a.C. (humanidades, s.f)

largo de este recorrido, como se ha mencionado, Robert pudo conocer diferentes personajes influyentes en el área de las matemáticas, así como la participación de diversas culturas en el llamado cielo o infierno de los números, entre ellas la hindú, egipcia, árabe, africana, india, turca e incluso la americana, además de la presencia de monjes. Sin embargo, le resulta inquietante la poca presencia de mujeres en el gran salón, por lo que cuestiona esta situación al diablo, quien le responde: “[...] antes no querían saber nada de ellas. Las matemáticas, se decía en el palacio, son cosa de hombres. Pero creo que eso va a cambiar” (Enzerberger, 1997, pág. 242).

Esta invitación termina con una distinción para Robert por parte de un señor brillante de uniforme quien le otorga: “El rango inferior de aprendiz de los números y en señal de su dignidad le concedió la orden pitagórica de los números de quinta clase” (Enzerberger, 1997, pág. 245), lo cual significa en el lenguaje de ellos que Robert ha avanzado en su viaje matemático. Procede a colgarle en su cuello una pesada cadena con una estrella de 5 puntas. Con esta distinción, la relación entre Robert y el diablo de las matemáticas estaba llegando a su final. Durante once noches, Robert había creído que su nombre era el diablo de las matemáticas; sin embargo, en esta duodécima noche, con la invitación a la cena, descubre que su verdadero nombre es *Teplotax*. Esto le resulta sorpresivo y le genera curiosidad sobre por qué no se había presentado con ese nombre desde el inicio, a lo que el diablo responde: “Solo los iniciados pueden saber el nombre de un diablo de los números” (Enzerberger, 1997, pág. 233).

Estas noches concluyen en una simple despedida donde ni Robert ni *Teplotax* ondearon mucho en palabras, solo se limitaron a decir “Que te vaya bien Robert”. “Ciao dijo Robert” (Enzerberger, 1997, pág. 246), dándose cuenta de que se había creado un gran sentimiento en estas 12 noches. En conjunto, el recorrido de Robert a lo largo de los distintos encuentros con el Diablo de las matemáticas permite evidenciar una progresión significativa en su forma de comprender el conocimiento matemático. Al inicio, Robert se muestra inseguro, confundido e incluso resistente frente a los problemas que se le plantean, especialmente cuando estos se presentan de manera poco convencional. En esta primera etapa, también son frecuentes los momentos de tensión entre Robert y el Diablo, ya que ambos pierden la paciencia en varias ocasiones: Robert por no comprender lo que se le exige

y el Diablo por la dificultad del personaje para aceptar nuevas formas de pensar las matemáticas. Sin embargo, estas discusiones hacen parte del proceso, pues reflejan el choque entre una visión tradicional y una forma más creativa de entender el conocimiento.

En la medida que avanza la historia, esta percepción cambia gradualmente, pasando de la incomprensión y el desconcierto a una actitud más reflexiva y abierta frente al aprendizaje. Este proceso no ocurre de manera inmediata, sino a través de la experiencia constante con el error, la duda y la búsqueda de sentido, lo que le permite desarrollar una comprensión más profunda de los números y sus relaciones. De este modo, Robert no solo adquiere conocimientos matemáticos, sino que transforma su manera de pensar, logrando pasar de una visión mecánica y rígida de las matemáticas a una comprensión más dinámica, creativa y significativa.

En este sentido, cada número, patrón o situación se convierte en una oportunidad para comprender las matemáticas desde otra perspectiva, en la que el razonamiento y la exploración tienen un papel central. Así, la obra no se limita a presentar contenidos, sino que propone una forma distinta de acercarse al pensamiento matemático, donde el aprendizaje surge de la interacción activa con los problemas y no de la simple memorización de procedimientos. Finalmente, esta transformación se consolida cuando Robert logra trasladar lo aprendido al salón de clases, donde aplica sus conocimientos en un ejercicio propuesto por su profesor Bockel. Este momento evidencia que su comprensión ya no se limita al mundo de los sueños, sino que puede llevarse a situaciones reales, mostrando que ha desarrollado una forma más autónoma y consciente de enfrentar los problemas matemáticos. En consecuencia, el proceso vivido por Robert refleja una evolución clara en su relación con las matemáticas, pasando de la incertidumbre inicial a una comprensión más amplia, estructurada y significativa.

Con lo abordado en “El diablo de los números”, fue posible reconocer cómo la experiencia de Robert refleja un acercamiento progresivo a las matemáticas, favoreciendo una comprensión más significativa de los conceptos abordados.-A través de la literatura, el texto permite reconocer que las matemáticas no deben entenderse únicamente como procedimientos mecánicos, sino como una herramienta para interpretar y comprender la realidad. En este sentido, y tomando como referencia aspectos como el pensamiento

numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, se establece una conexión entre la experiencia narrativa presentada en el libro y los fundamentos pedagógicos planteados por los Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Por ello, el siguiente capítulo realiza el tránsito de la literatura hacia la práctica educativa, abordando los Lineamientos Curriculares como base teórica para comprender el desarrollo del pensamiento matemático en el contexto escolar.

2. Pensamiento matemático: una relación entre la comprensión y el entorno

El ministro de Educación Nacional, Jaime Niño Díez (1996 al 1998), menciona que, en el contexto de la sociedad del conocimiento, la educación se reconoce como un factor esencial para el progreso y el crecimiento. En este sentido, se plantea la necesidad de asumir una nueva visión de la educación orientada al desarrollo sostenible del ser humano, entendida como una perspectiva que integra las relaciones entre pares con los demás y con su contexto, garantizando un progreso que persista siempre en las generaciones presentes y futuras. Por consiguiente, se propone una educación que promueva una formación integral de las personas en sus diferentes dimensiones y que forme sujetos conscientes, capaces de convivir, participar activamente en la sociedad y contribuir a la construcción de condiciones de vida más justas.

En cuanto al sentido pedagógico de los Lineamientos Curriculares, estos se presentan como una herramienta orientadora que busca brindar criterios y fundamentos para la enseñanza en las diferentes áreas del conocimiento. Su propósito es guiar a los docentes en la comprensión y desarrollo de los currículos, reconociendo que estos deben adaptarse a los contextos culturales y sociales. Por ende, se plantea la importancia de promover procesos de reflexión, análisis y transformación en las prácticas educativas, fomentando la autonomía, la creatividad y la investigación dentro de las instituciones educativas, con el fin de mejorar la formación integral de los estudiantes.

Estos Lineamientos Curriculares se plantean como una propuesta dirigida a los docentes de educación básica y media, con el propósito de orientar, guiar y fortalecer los procesos curriculares en el área de matemáticas. Teniendo claro que no se conciben como un documento definitivo, sino como una guía abierta, en constante revisión y actualización, que

promueve la reflexión, el análisis y el mejoramiento de la calidad educativa. Es importante destacar que su construcción fue el resultado de un proceso participativo liderado por el

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, en el que intervinieron docentes, investigadores y diversas instituciones educativas del país, mediante encuentros, seminarios y espacios de discusión que permitieron llegar a la consolidación de una propuesta colectiva.

Para comprender un poco más la formulación de los Lineamientos Curriculares en el área de matemáticas, es necesario considerar los antecedentes que dieron origen a su construcción. Durante las décadas de 1960 y 1970 se desarrolló a nivel internacional la denominada “matemática moderna”, influenciada por propuestas como las del grupo Nicolas Bourbaki⁸. Este enfoque se caracterizó por el énfasis en las estructuras abstractas, la lógica y la teoría de conjuntos, con la intención de acercar a los estudiantes a una matemática más formal y rigurosa. Para atender las reformas educativas de la época, en Colombia se expidió el Decreto 1710 de 1963, mediante el cual se organizaron los programas de educación primaria bajo un enfoque basado en objetivos generales y específicos de tipo conductual, propio del contexto educativo de ese momento. Luego, este mismo enfoque fue retomado en la educación secundaria a través del Decreto 080 de 1974.

Con el surgimiento de la denominada “matemática moderna”, entendiendo que es una forma de enseñar y entender las matemáticas de una forma más abstracta, lógica y estructurada, se apostó por explicar las matemáticas de una manera más organizada y general. Especialmente durante las décadas de 1960 y 1970, comenzaron a presentarse diversas dificultades en su implementación. Aunque esta propuesta buscaba fortalecer el rigor en la fundamentación matemática, la comprensión de estructuras abstractas y la actualización del área, con el tiempo se evidenciaron limitaciones que generaron cuestionamientos frente a sus resultados.

En este contexto se dio un debate entre los defensores de la “nueva matemática” y quienes planteaban la necesidad de regresar a lo básico, es decir, al trabajo con las operaciones fundamentales en los conjuntos numéricos. Este movimiento, conocido como *Back to Basics* (volver a lo básico), tuvo gran acogida entre docentes, matemáticos y familias,

⁸ Nicolas Bourbaki es el seudónimo colectivo de un grupo de matemáticos, en su mayoría franceses, creado en la década de 1930, cuyo objetivo fue organizar las matemáticas de manera rigurosa y estructurada.

quienes consideraban que los estudiantes estaban siendo expuestos a contenidos demasiado abstractos, como la lógica y la teoría de conjuntos, sin lograr un dominio sólido de las operaciones básicas. En el contexto colombiano, incluso se llegó a utilizar de forma crítica el término “conjuntivitis” para referirse a esta situación.

Más adelante, en 1975, durante el gobierno de López Michelsen, se impulsó una reforma educativa más amplia denominada Mejoramiento Cualitativo de la Educación, la cual planteó como estrategias principales la renovación de los programas, la capacitación docente y la incorporación de medios educativos para mejorar la calidad de la educación. En este marco, en 1976 se creó la Dirección General de Capacitación y Perfeccionamiento Docente, Currículo y Medios Educativos, desde donde se diseñó y puso a prueba un currículo para los primeros grados de la educación básica en algunas instituciones del país.

En 1978, el Ministerio de Educación Nacional designó al doctor Carlos Eduardo Vasco Uribe⁹ como asesor para la reestructuración del área de matemáticas escolares. Junto con un equipo de trabajo, se inició la revisión de los programas de los primeros grados, reconociendo la necesidad de construir un marco teórico que orientara de manera más clara el diseño curricular de toda la educación básica. En este sentido, se introdujo el denominado “enfoque de sistemas”, el cual plantea que las distintas áreas de la matemática como los números, la geometría, las medidas, la estadística, la lógica y los conjuntos deben entenderse como sistemas estructurados, conformados por elementos, operaciones y relaciones, y no como contenidos aislados.

Posteriormente, los desarrollos en evaluación educativa a nivel nacional e internacional permitirían ampliar la comprensión sobre el aprendizaje de las matemáticas y aportar elementos para la construcción de los Lineamientos Curriculares. El enfoque de la educación matemática en el marco de la renovación curricular plantea una transformación en la manera como se comprende la enseñanza, proponiendo que las matemáticas no sean abordadas como contenidos aislados, sino más desde una visión estructurada e

⁹ Primer coordinador de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, llamada popularmente “La Comisión de Sabios”, desarrollada en Colombia entre 1993 y 1994; y asesor del Ministerio de Educación Nacional en el proceso de elaboración de los programas curriculares de matemáticas de 1978 a 1993 y de los Estándares Básicos de Competencias en 2001. Vasco fue docente durante 25 años en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Nacional de Colombia.

interrelacionada. Se resalta la importancia de que el docente reconozca diferentes niveles en el aprendizaje matemático, en este sentido los lineamientos plantean que: “Para la preparación de sus clases, el marco teórico del programa de matemáticas propuso al maestro enfocar los diversos aspectos de las matemáticas como sistemas y no como conjuntos” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 16). Teniendo en cuenta lo anterior, se puede interpretar que la enseñanza de las matemáticas requiere una organización de manera transversal, con el fin de que los estudiantes puedan comprender mejor sus relaciones y aplicaciones.

En relación con el desarrollo de la educación matemática en Colombia, la Renovación Curricular se configuró como un proceso prolongado que involucró el diseño, la experimentación y la puesta en práctica de nuevas propuestas pedagógicas. Este proceso no se limitó a la organización de contenidos, sino que buscó transformar las prácticas de enseñanza, promoviendo una visión más estructurada del conocimiento matemático. En este marco, se consolidó el Enfoque de Sistemas, el cual plantea comprender las matemáticas como totalidades organizadas y no como elementos aislados. Posteriormente, estos avances fueron retomados en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), evidenciando su influencia en la construcción de los Lineamientos Curriculares actuales:

La renovación curricular propuso acercarse a las distintas regiones de las matemáticas, los números, la geometría, las medidas, los datos estadísticos, la misma lógica y los conjuntos desde una perspectiva sistémica que los comprendiera como totalidades estructuradas, con sus elementos, sus operaciones y sus relaciones (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 17).

Por otro lado, los Lineamientos Curriculares en matemáticas cumplen una función orientadora dentro de cada institución educativa, sin reemplazar el papel del docente en la toma de decisiones pedagógicas. El desarrollo de la educación matemática ha estado ligada a estudios internacionales como: TIMSS¹⁰ (*Trends in International Mathematics and Science Study*, en español: Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias), los

¹⁰ TIMSS: Evalúa a estudiantes de cuarto y octavo grado y tiene como propósito generar información para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y las ciencias, fundamentales para desarrollar competencias relacionadas con la solución de problemas y el razonamiento riguroso y crítico.

cuales permiten evidenciar los logros de los estudiantes y comparar los currículos existentes en cada país, PISA (Programme for International Student Assessment), promovido por la OCDE para evaluar competencias en lectura, matemáticas y ciencias, y ERCE (Estudio Regional Comparativo y explicativo), desarrollado por la UNESCO para analizar los aprendizajes de los estudiantes en América Latina. A partir de lo expuesto anteriormente, es posible identificar tres dimensiones del currículo: el teórico, el que se propone y el que se implementa en el aula, y es esta diversificación donde se reflexiona sobre la práctica educativa.

En Colombia, la evaluación de la educación matemática ha sido fortalecida mediante la implementación de pruebas nacionales como las del ICFES, así como a través de estudios internacionales como TIMSS, PISA Y ERCEE, como se mencionó anteriormente. Estos procesos han permitido analizar los niveles de aprendizaje de los estudiantes y orientar la toma de decisiones educativas. En este sentido, señalan los lineamientos que: “Tal vez nunca había contado el país con una información similar en la cual hay estudios nacionales que simultáneamente con estudios internacionales pueden orientar el currículo de matemáticas de la educación formal” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 19). Después de lo leído se evidencia la importancia de las evaluaciones como herramienta para la mejora del currículo y la calidad educativa de los estudiantes.

Desde una perspectiva teórica, los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean que estas no pueden ser definidas de manera clara, sino que su naturaleza se comprende a partir de un conjunto de concepciones que responden a tradiciones filosóficas y epistemológicas diversas. En este sentido, las matemáticas se configuran como un campo de conocimiento ambiguo, cuya definición depende de los marcos de referencia desde los cuales se les analiza, lo que implica reconocer su carácter problemático, histórico y de permanente construcción. A continuación, se presenta algunas corrientes sobre las matemáticas, planteadas desde los Lineamientos Curriculares:

- *El platonismo*: “Éste considera las matemáticas como un sistema de verdades que han existido desde siempre e independientemente del hombre. La tarea del matemático es descubrir esas verdades matemáticas, ya que en cierto sentido está “sometido” a ellas y las tiene que obedecer.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 22)

- *El logicismo*: “Esta corriente de pensamiento considera que las matemáticas son una rama de la Lógica, con vida propia, pero con el mismo origen y método, y que son parte de una disciplina universal que regiría todas las formas de argumentación. Propone definir los conceptos matemáticos mediante términos lógicos, y reducir los teoremas de las matemáticas, los teoremas de la Lógica, mediante el empleo de deducciones lógicas.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 22)
- *El formalismo*: “Esta corriente reconoce que las matemáticas son una creación de la mente humana y considera que consisten solamente en axiomas, definiciones y teoremas como expresiones formales que se ensamblan a partir de símbolos, que son manipulados o combinados de acuerdo con ciertas reglas o convenios preestablecidos.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 24)
- *El intuicismo*: “Considera las matemáticas como el fruto de la elaboración que hace la mente a partir de lo que percibe a través de los sentidos y también como el estudio de esas construcciones mentales cuyo origen o comienzo puede identificarse con la construcción de los números naturales.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 24)
- *El constructivismo*: “Está muy relacionado con el Intuicionismo pues también considera que las matemáticas son una creación de la mente humana, y que únicamente tienen existencia real aquellos objetos matemáticos que pueden ser contruidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos.” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 24)

Una primera definición presente en el documento corresponde a una visión estructural y objetivista, según la cual las matemáticas son concebidas como: “[...] un cuerpo estático y unificado de conocimientos” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 21). Desde esta perspectiva, se privilegia la idea de un sistema coherente, organizado y cerrado, cuyos contenidos existen con independencia del sujeto que conoce, enfatizando su carácter formal y su consistencia interna. En una línea cercana, pero con un matiz relacional, se plantea que las matemáticas pueden entenderse como: “[...] un conjunto de estructuras interconectadas” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 21) Esta concepción introduce la idea de que el conocimiento matemático no se reduce a elementos aislados, sino que adquiere sentido en

la red de relaciones que vinculan conceptos, propiedades y procedimientos, destacando su organización sistémica.

Por otra parte, el documento recoge una definición de corte instrumental, en la que las matemáticas son asumidas como: “[...] un conjunto de reglas, hechos y herramientas” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 21) este enfoque enfatiza su funcionalidad y aplicabilidad, particularmente en contextos escolares, donde tienden a asociarse con la resolución de problemas y el uso de algoritmos, aunque con el riesgo de limitar su comprensión a lo operativo.

Finalmente, los lineamientos integran estas definiciones en una visión de corte socio-constructivista, al señalar que: “[...] el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, de un proceso cultural” (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 29) y que, en el ámbito escolar, es considerado hoy como una actividad social. Desde esta perspectiva, las matemáticas se definen como una construcción humana, mediada por prácticas culturales, interacciones sociales y procesos de significación, lo que amplía su comprensión más allá de lo estrictamente formal hacia una concepción dinámica, contextualizada y formativa.

La enseñanza de las matemáticas, desde los Lineamientos Curriculares, se concibe como un proceso orientado al desarrollo del pensamiento matemático y de habilidades cognitivas que permitan al estudiante comprender, interpretar y transformar su realidad. En este sentido, las matemáticas trascienden a la adquisición de contenidos para constituirse en una herramienta intelectual y cultural que favorece la resolución de problemas, la construcción de significados y la participación en prácticas sociales y la vida cotidiana.

En cuanto a su enseñanza, se plantea un enfoque de carácter constructivista en el cual el estudiante asume un papel activo en la construcción del conocimiento, a partir de sus saberes previos, la interacción con otros y la resolución de situaciones problemáticas contextualizadas. De esta manera, el docente deja de ser un transmisor de información para convertirse en un mediador que propicia ambientes de aprendizaje significativos, fomenta la reflexión, el diálogo y la construcción colectiva, y orienta progresivamente hacia niveles más complejos de formalización y abstracción.

En cuanto al trabajo del alumno, es de carácter intelectual y debe aproximarse, en determinados momentos, a las dinámicas propias de la actividad científica. Desde esta perspectiva, el aprendizaje de las matemáticas no se limita a la memorización de definiciones ni a la aplicación mecánica de operaciones, sino que implica la participación en la resolución de problemas, donde no solo es relevante encontrar soluciones, sino también formular preguntas significativas y con un sentido. En este proceso, el estudiante construye conocimiento al explorar, plantear hipótesis, validarlas, elaborar modelos, desarrollar lenguajes y conceptos, y socializarlos con otros, contrastándolos con el conocimiento matemático culturalmente aceptado. De esta manera, el aprendizaje se configura como un proceso dinámico en el que el sujeto se involucra de manera reflexiva y activa en la construcción de ese pensamiento matemático.

Por su parte el papel del docente implica adaptar el conocimiento matemático para que tenga sentido para el estudiante, llevándolo a situaciones cercanas y comprensibles. Esto significa que los conceptos no se presentan de manera aislada, sino que se construyen a partir de contextos específicos que permiten darles significado. De esta forma, en el aula se generan espacios donde el conocimiento se usa para plantear preguntas, resolver problemas y compartir ideas con otros. Al mismo tiempo, se busca que el estudiante logre reconocer que lo aprendido hace parte de un saber más amplio, que va más allá del aula y se relaciona con el conocimiento matemático que circula en su vida cotidiana y social.

En los Lineamientos Curriculares, el término “pensamientos matemáticos” responde a una concepción de la matemática que va más allá de la simple transmisión de contenidos. Se entiende que el aprendizaje matemático implica el desarrollo de formas particulares de pensar que permiten a los estudiantes interpretar, relacionar y actuar sobre diferentes situaciones de la realidad. Estos pensamientos se construyen progresivamente a partir de experiencias significativas, del uso de los números, las formas, las magnitudes y las situaciones problemáticas del entorno. De esta manera, no se trata únicamente de aprender procedimientos, sino de desarrollar capacidades para razonar, estimar, modelar y establecer relaciones, lo que le da sentido al conocimiento matemático en la vida cotidiana y escolar. A continuación, se mencionan algunos pensamientos matemáticos hallados en los Lineamientos Curriculares:

- *Pensamiento y sistemas numéricos:* Está se relaciona con la comprensión de los números y su significado, así como su aplicabilidad dentro de un contexto cotidiano, relacionando números y operaciones básicas, buscando que el estudiante analice y resuelva situaciones que impliquen la cuantificación. Ejemplo: Que el estudiante pueda ir la cafetería de su colegio y sepa cuanto necesita para hacer una compra.
- *Pensamiento espacial y sistemas geométricos:* Consiste en que el estudiante se ubique espacialmente en cualquier contexto o situación, incluyendo el reconocimiento de diferentes figuras geométricas existentes, esto con el fin de que pueda desarrollar competencias que le permitan tomar decisiones. Ejemplo: El estudiante puede entender si una caja cabe debajo de una mesa teniendo en cuenta variables como espacio, tamaño y forma.
- *Pensamiento métrico y sistemas de medidas:* Es la comprensión de magnitudes, medición y medidas que permite interpretar el mundo físico, generando la capacidad de comparar y cuantificar diferentes medidas. Ejemplo: El estudiante cuantifica las cantidades de cada ingrediente para preparar una receta.
- *Pensamiento aleatorio y los sistemas de datos:* Se enfoca en el análisis de datos estadísticos, así como en fenómenos relacionados al azar y probabilidad. Ejemplo: El estudiante tiene la capacidad de graficar en el mes cuantos días estuvieron soleados, lluviosos o nublados.

Con lo visto en este capítulo se comprende que, en la política educativa colombiana, el pensamiento matemático no se debe entender simplemente como la capacidad de hacer operaciones o memorizar formulas, sino como todo un proceso que implica comprender, analizar y darles sentido a las matemáticas en diferentes escenarios. Por eso desde los Lineamientos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1998), se propone que aprender matemáticas esté relacionado con desarrollar habilidades como: razonar, resolver problemas, comunicar ideas y establecer relaciones entre conceptos, más que repetir procedimientos de manera mecánica. Por consiguiente, se reconoce que este pensamiento se construye a partir de la experiencia del estudiante y de su contexto, es decir, de las situaciones reales que le permiten ver para qué sirven las matemáticas en el día día. Es por eso, que el aprendizaje no debería centrarse únicamente en definiciones, sino en procesos que ayuden a

los estudiantes a interpretar, representar y actuar sobre la realidad. En este sentido, el pensamiento matemático se concibe como una herramienta que le permite a los estudiantes comprender el mundo, tomar decisiones y desenvolverse de manera más crítica y reflexiva en su entorno.

Después de leer lo planteado los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, se logra comprender que la enseñanza de esta área va más allá de lo mecánico, la memorización de operaciones y procedimientos, centrando su interés en el desarrollo del pensamiento matemático y en la construcción de aprendizajes significativos desde los diferentes contextos en los que se encuentra el estudiante. En este sentido, los pensamientos numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional permiten reconocer las múltiples formas en que las matemáticas pueden ser comprendidas y trabajadas dentro del aula. Sin embargo, llevar estos planteamientos teóricos a la práctica representa retos importantes para el maestro, especialmente en los primeros años de escolaridad, donde resulta fundamental despertar el interés, la curiosidad y la comprensión en los niños, rompiendo con algunos paradigmas de temor. Por ello, el siguiente capítulo establecerá una relación entre los Lineamientos Curriculares y la obra *El diablo de los números*, analizando cómo la literatura puede convertirse en una estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento matemático, transformar la concepción tradicional de las matemáticas y reflexionar sobre el papel del docente en la enseñanza de esta área en estudiantes de grado primero.

3. Pensamiento matemático: entre el diablo de las matemáticas y los Lineamientos Curriculares

El pensamiento matemático implica ir más allá de comprender las matemáticas únicamente como operaciones, números o procedimientos mecánicos, operaciones dispendiosas y ecuaciones sin fin. Durante el pasar de los años, la enseñanza de las matemáticas estuvo centrada principalmente en la repetición, la memorización y el desarrollo de ejercicios rutinarios, donde el estudiante asumía un papel pasivo dentro del proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva tradicional, el éxito en matemáticas se relacionaba con la capacidad de repetir algoritmos de manera rápida y correcta, de tener un cálculo mental

ágil, de ser mucho más analítico y mecánico, dejando en segundo plano procesos como el razonamiento, la comprensión, la exploración y la resolución de problemas.

No obstante, las transformaciones educativas y pedagógicas llevaron a cuestionar esta manera de entender la enseñanza matemática. Poco a poco comenzó a reconocerse que las matemáticas no podían limitarse únicamente a procedimientos descontextualizados, sino que debían relacionarse con las experiencias de los estudiantes, con la vida cotidiana y con la construcción de un razonamiento. En este contexto surgen propuestas pedagógicas que buscan fortalecer el pensamiento matemático desde una mirada más comprensiva, reflexiva y participativa.

Los Lineamientos Curriculares de matemáticas en Colombia se inscriben precisamente dentro de esta visión. En ellos se plantea que el aprendizaje matemático debe favorecer el desarrollo de diferentes formas de pensamiento, permitiendo que los estudiantes interpreten situaciones, establezcan relaciones, formulen hipótesis, argumenten y construyan estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana. Así, las matemáticas dejan de entenderse como un conjunto de reglas aisladas y pasan a concebirse como una herramienta para comprender el mundo y desenvolverse en diferentes contextos. Desde esta mirada, el estudiante adquiere un papel activo dentro del aprendizaje, ya que no se trata únicamente de memorizar información, sino de participar en procesos de exploración, análisis y construcción de conocimiento.

Esta concepción puede relacionarse con la obra *El diablo de las matemáticas*, la cual presenta una mirada distinta sobre las matemáticas a través de la literatura y la imaginación. A lo largo de la obra, el personaje principal transforma progresivamente su percepción frente a las matemáticas, pasando del rechazo y la dificultad hacia el descubrimiento y la curiosidad. El texto muestra que las matemáticas pueden aprenderse mediante experiencias cercanas, preguntas, diálogos y situaciones que despiertan el interés del niño.

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible establecer una relación entre la concepción de las matemáticas presente en los Lineamientos Curriculares y la propuesta desarrollada en *El diablo de las matemáticas*. Aunque ambos surgen desde contextos diferentes, uno desde el ámbito pedagógico y curricular y el otro desde la literatura, comparten ciertas maneras de comprender el pensamiento matemático y el aprendizaje de los niños. Es importante resaltar

que, también presentan diferencias importantes relacionadas con sus propósitos, estrategias y formas de aproximarse al conocimiento matemático. En este sentido, resulta pertinente reconocer tanto los puntos de encuentro como las distancias que existen entre ambas perspectivas, entendiendo que cada una aporta elementos distintos para reflexionar sobre la enseñanza de las matemáticas en la escuela.

A continuación, a manera de conclusiones se presentan 8 puntos de encuentros hallados luego de la lectura de ambos:

1. Las matemáticas van más allá de la memorización: Ambas perspectivas cuestionan la enseñanza tradicional basada únicamente en repetir operaciones y memorizar procedimientos. Tanto los lineamientos como el libro muestran que aprender matemáticas implica comprender, razonar y encontrar sentido a lo que se aprende. En los lineamientos, esto aparece cuando se habla del desarrollo del pensamiento matemático y de la resolución de problemas. En El diablo de las matemáticas, esto se evidencia cuando los conceptos matemáticos son explicados a través de conversaciones, ejemplos y descubrimientos, no mediante ejercicios mecánicos.
2. El estudiante tiene un papel activo en el aprendizaje: Los dos plantean que el niño no debe ser únicamente receptor de información. Por el contrario, necesita participar, explorar, preguntar y construir conocimiento guiado por el docente. En los Lineamientos Curriculares se promueve que el estudiante formule hipótesis, argumente y busque estrategias. En el libro, el personaje principal va descubriendo las matemáticas poco a poco a través de la experiencia y el diálogo con el diablo.
3. El razonamiento es más importante que repetir: Tanto el libro como los Lineamientos resaltan la importancia de pensar matemáticamente donde no se trata solo de llegar a una respuesta correcta, sino de comprender cómo se llega a ella, establecer relaciones y desarrollar procesos de análisis y razonamiento.
4. Las matemáticas pueden ser cercanas y significativas: Ambos intentan romper la idea de las matemáticas como algo lejano, difícil o aburrido. Los lineamientos proponen relacionar las matemáticas con situaciones cotidianas y significativas. El libro hace algo parecido al usar ejemplos imaginativos y situaciones que despiertan interés y curiosidad desde el contexto del niño.

5. La curiosidad y el asombro son importantes para aprender: En ambas perspectivas aparece la idea de que el aprendizaje matemático debe despertar interés y el gusto por aprender. El libro utiliza la fantasía y la sorpresa para enganchar al niño, mientras que los lineamientos hablan de crear experiencias significativas que motiven la exploración y el descubrimiento.
6. El error hace parte del aprendizaje: Ni los lineamientos ni el libro muestran el error como algo negativo, por el contrario, muestran que equivocarse es una oportunidad para pensar, corregir, intentar nuevamente y construir conocimiento.
7. Las matemáticas se construyen desde experiencias: Ambos reconocen que los niños comprenden mejor las matemáticas cuando pueden relacionarlas con experiencias concretas, preguntas o situaciones de su vida cotidiana por eso se alejan de una enseñanza completamente abstracta y buscan que el aprendizaje tenga sentido para el niño.
8. Cambian la visión tradicional de las matemáticas: Tanto los lineamientos como El diablo de las matemáticas buscan transformar la percepción negativa que muchas veces existe frente a esta área. Las matemáticas dejan de verse solamente como dificultad y exactitud rígida, y comienzan a entenderse como una posibilidad para pensar, descubrir y comprender el mundo sin temor o rechazo.

Ahora bien, aunque los Lineamientos Curriculares y El diablo de las matemáticas coinciden en distintos aspectos, también presentan diferencias importantes relacionadas con sus propósitos y formas de aproximarse al pensamiento matemático. Por un lado, los Lineamientos Curriculares constituyen una propuesta pedagógica y educativa orientada a guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de la escuela, organizando el conocimiento matemático mediante pensamientos, competencias y procesos específicos. Mientras que, El diablo de las matemáticas corresponde a una obra literaria que utiliza la imaginación, la fantasía y la narración como estrategias para despertar el interés y la curiosidad de los niños frente a las matemáticas.

Mientras los lineamientos buscan estructurar el aprendizaje matemático desde una perspectiva curricular y formativa, el libro se enfoca principalmente en transformar la percepción emocional que los estudiantes pueden tener hacia esta área. De igual manera, los

lineamientos emplean un lenguaje pedagógico y académico dirigido especialmente a docentes e instituciones educativas, mientras que la obra utiliza un lenguaje narrativo y cercano pensado para los niños. En este sentido, puede afirmarse que ambos se distancian no porque se contradigan, sino porque responden a finalidades distintas: uno orienta formalmente la enseñanza matemática y el otro busca acercar afectiva y creativamente a los niños al mundo de las matemáticas.

4. A manera de conclusión: Retos para formar el pensamiento matemático en los niños

Comprender el pensamiento matemático en los primeros años escolares implica reconocer que el aprendizaje de las matemáticas no puede reducirse únicamente a la enseñanza acelerada de números, operaciones y procedimientos. Por el contrario, supone entender que los niños construyen sus conocimientos de manera progresiva a partir de las experiencias, las interacciones y las relaciones que establecen con su entorno, de acuerdo con su edad y desarrollo. Desde esta perspectiva, el trabajo matemático en primero de primaria implica considerar tanto los contenidos curriculares como las características del desarrollo infantil, los ritmos de aprendizaje y los saberes previos de los estudiantes, aspectos que son coherentes con los planteamientos de los Lineamientos Curriculares.

Uno de los aspectos más importantes para reflexionar corresponde al tránsito entre transición y primero de primaria. En muchas instituciones educativas, este paso representa un cambio significativo para los niños, pues pueden presentarse diferencias entre las dinámicas de aprendizaje de transición y primero de primaria. Mientras en transición suelen promoverse experiencias más lúdicas y centradas en la exploración, en primero pueden aparecer procesos más estructurados relacionados con las dinámicas escolares.. Como consecuencia, algunos estudiantes experimentan este cambio como una ruptura frente a las matemáticas, especialmente cuando pasan de aproximaciones espontáneas a exigencias relacionadas con números, operaciones y actividades repetitivas.

Esta situación puede generar sentimientos de inseguridad o desmotivación frente al aprendizaje de las matemáticas. En este sentido, la manera como se produce el acercamiento

inicial a las matemáticas puede influir en la disposición de los estudiantes hacia esta área del conocimiento. Cuando las matemáticas se presentan de forma acelerada, descontextualizada o distante de las experiencias infantiles, los estudiantes comienzan a construir imaginarios asociados a la dificultad y a la idea de “no ser capaces”. De esta manera, pueden presentarse dificultades en la relación inicial de algunos estudiantes con el aprendizaje matemático.

Por esta razón, resulta fundamental que el tránsito entre transición y primero se desarrolle de manera armónica y progresiva, permitiendo que el niño encuentre continuidad entre las experiencias previas y los nuevos aprendizajes escolares. Más que imponer contenidos de manera inmediata, es necesario reconocer los conocimientos iniciales de los estudiantes y construir, a partir de ellos, nuevas experiencias de aprendizaje. Esto implica comprender que cada niño posee nociones relacionadas con la cantidad, la comparación, las formas, las relaciones espaciales y diversas situaciones cotidianas, incluso antes de ingresar formalmente a la enseñanza matemática escolar.

Desde esta mirada, el pensamiento matemático debe trabajarse a partir de situaciones cercanas a la realidad de los niños. Actividades relacionadas con contar objetos del salón, repartir materiales, organizar elementos, identificar patrones, comparar cantidades o resolver pequeñas situaciones de la vida cotidiana permiten que las matemáticas adquieran sentido. Así, el niño no percibe los números y las operaciones como elementos aislados o impuestos, sino como herramientas que le ayudan a comprender e interactuar con el mundo que lo rodea.

De este modo, el juego, la exploración y el uso de material concreto continúan siendo fundamentales en primero de primaria, aun cuando muchas veces se considere que en este grado debe darse prioridad exclusiva a procesos más académicos. Los niños siguen necesitando manipular objetos, experimentar, dialogar, observar y construir relaciones antes de enfrentarse a representaciones abstractas. Por ello, el aprendizaje matemático en esta etapa no debería centrarse únicamente en llenar cuadernos o repetir ejercicios, sino en generar procesos comprensivos que favorezcan el razonamiento y la construcción de significado.

De igual forma, resulta importante cuestionar ciertas tensiones existentes entre las orientaciones pedagógicas y las realidades escolares. Aunque algunos discursos educativos plantean que en edades tempranas los niños no deberían aproximarse todavía a ciertos contenidos matemáticos formales, en la práctica muchas instituciones educativas introducen

desde primero procesos relacionados con números, operaciones y ejercicios estructurados. Frente a esta realidad, el debate no debería centrarse únicamente en si los niños “deben” o “no deben” acercarse a las matemáticas, sino en la manera como dicho acercamiento ocurre dentro del aula.

En consecuencia, más que acelerar contenidos o responder exclusivamente a las exigencias curriculares, el desafío consiste en construir experiencias matemáticas respetuosas de la infancia, donde el aprendizaje ocurra de manera gradual y comprensible. Esto implica priorizar la comprensión sobre la memorización, el razonamiento sobre la repetición y el aprendizaje sobre la presión evaluativa. En este proceso, el maestro cumple un papel fundamental como mediador, pues es quien posibilita ambientes seguros y motivadores donde el niño pueda acercarse a las matemáticas sin miedo, desarrollando progresivamente confianza en sus capacidades y formas de pensamiento.

Reflexionar sobre el pensamiento matemático en los primeros años escolares también implica reconocer los desafíos que enfrentan muchos docentes encargados de enseñar esta área, especialmente aquellos cuya formación profesional no corresponde específicamente al campo de las matemáticas. En el contexto educativo actual, es frecuente que licenciados en pedagogía infantil, educación infantil, educación básica primaria u otras áreas afines asuman la enseñanza de diferentes asignaturas, incluyendo matemáticas, aun cuando su proceso formativo no haya profundizado de manera específica en los fundamentos didácticos y disciplinares de esta área.

Aunque el docente asuma con responsabilidad y compromiso la enseñanza de las matemáticas, esto no elimina las tensiones e inseguridades que pueden surgir frente a dicha labor. Uno de los principales retos consiste en cuestionarse si realmente se poseen las herramientas necesarias para orientar adecuadamente los procesos de pensamiento matemático en los niños. En muchos casos, el maestro puede dominar ciertos procedimientos u operaciones, pero no necesariamente comprender las múltiples maneras en que los estudiantes interpretan y desarrollan el razonamiento matemático.

Esta situación representa un desafío importante, ya que enseñar matemáticas no implica únicamente explicar ejercicios o desarrollar operaciones correctas. También requiere comprender cómo piensan los niños, cuáles son sus dificultades, qué estrategias favorecen la

comprensión y de qué manera pueden construirse aprendizajes significativos alrededor de esta área. Cuando el docente no cuenta con una formación sólida en didáctica de las matemáticas, algunos procesos de aprendizaje pueden fragmentarse o reducirse a prácticas mecánicas que priorizan el resultado antes que la comprensión.

Otro reto importante se relaciona con las exigencias curriculares y los tiempos institucionales establecidos por muchas escuelas. En algunos contextos educativos, las dinámicas curriculares pueden implicar el abordaje de múltiples contenidos en tiempos institucionales establecidos. Esta situación resulta especialmente compleja en primero de primaria, donde los niños aún se encuentran en procesos de adaptación escolar y transición desde dinámicas más lúdicas propias de la educación inicial. Por ejemplo, en algunas instituciones educativas los estudiantes finalizan transición con aproximaciones iniciales a los números, mientras que en primero se incorporan progresivamente aprendizajes relacionados con números de mayor complejidad y otros contenidos propios del nivel. Como consecuencia, los ritmos curriculares muchas veces terminan imponiéndose sobre los ritmos reales de aprendizaje de los niños.

En este sentido, el maestro enfrenta constantemente la tensión entre cumplir con los contenidos exigidos institucionalmente y respetar los procesos individuales de los estudiantes. Las dinámicas relacionadas con evaluaciones, informes académicos y cumplimiento de períodos escolares pueden generar presión para avanzar rápidamente, incluso cuando algunos niños todavía requieren experiencias más concretas y pausadas.

Un reto fundamental tiene que ver con la planeación y preparación de las clases. Para un docente cuya formación no está centrada específicamente en matemáticas, diseñar experiencias pedagógicas adecuadas puede convertirse en un proceso complejo. Muchas veces surgen dudas relacionadas con las estrategias didácticas más pertinentes, los materiales concretos que podrían utilizarse, las formas de explicar determinados conceptos o las maneras de responder a las diferentes interpretaciones de los estudiantes.

De igual manera, el docente debe enfrentarse al desafío de construir propuestas que no generen rechazo hacia las matemáticas. Esto exige pensar actividades dinámicas, contextualizadas y acordes con las características de la infancia, evitando que el aprendizaje matemático se convierta únicamente en repetición de ejercicios y memorización de

procedimientos. Por otra parte, también resulta importante reconocer que muchos maestros cargan experiencias personales complejas frente a las matemáticas. En ocasiones, las inseguridades o dificultades vividas durante su propia formación escolar influyen en la manera como se aproximan a esta área dentro del aula. Por ello, el reto no solamente es pedagógico, sino también emocional y formativo.

En consecuencia, la enseñanza de las matemáticas en los primeros años escolares requiere procesos permanentes de reflexión, formación y acompañamiento docente. Más allá de dominar contenidos específicos, el maestro necesita construir herramientas que le permitan comprender el pensamiento infantil, reconocer diferentes maneras de aprender y generar ambientes donde las matemáticas sean vividas desde la confianza, la exploración y el significado. Desde esta perspectiva, el desafío no consiste únicamente en enseñar matemáticas, sino en hacerlo de una manera respetuosa, comprensiva y coherente con las necesidades reales de los niños.

Bibliografía

Enzenberguer, H. M. (1991). *Mediocridad y delirio*. Barcelona: Anagrama.

Enzensberguer, H. M. (1962). *Detalles*. Barcelona: Anagrama.

Enzensberguer, H. M. (1972). *El corto verano de la anarquía- vida y muerte de Durruti*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Enzensberguer, H. M. (2023). *Artistas de la supervivencia. Viñetas literarias del siglo XX*. Madrid: Altamarea.

Enzerberger, H. M. (1997). *El diablo de los números*. Munich: Siruela.

Fernández , T., & Tamaro, E. (2004). *Biografía de Hans Magnus Enzensberger*. Obtenido de Editorial Biografías y Vidas:
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/e/enzensberger.htm>

Fernández , T., & Tamaro, E. (2004). *Biografía de Hans Magnus Enzensberger*. Obtenido de Editorial Biografías y Vidas:
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/e/enzensberger.htm>

- Freire, N. (11 de abril de 2024). *Carl Friedrich Gauss, el príncipe de las matemáticas*.
Obtenido de National geographic:
https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/carl-friedrich-gauss_21953
- Fundacion Princesa de Asturias. (31 de 03 de 2026). *Fundacion Princesa de Asturias*.
Obtenido de Fundacion Princesa de Asturias: <https://www.fpa.es/es/>
- humanidades, E. (s.f). *Humanidades. com*. Obtenido de Pitágoras:
<https://humanidades.com/pitagoras/>
- Klein, F. (1945). *MATEMÁTICA ELEMENTAL DESDE UN PUNTO DE VISTA SUPERIOR*. Madrid: Biblioteca Matemática .
- La casa del libro*. (31 de Marzo de 2026). Obtenido de La casa del libro:
<https://www.casadellibro.com.co/opiniones-libro/el-diablo-de-los-numeros/9788415937265/2179180>
- Lopez, J. (22 de mayo de 2022). Bertrand Russell, el poder y las matemáticas. *Nueva Tribuna* .
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas Lineamientos curriculares*. Bogotá D.C: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Moreno, V., Ramírez, M., De Oliva , C., & Moreno, E. (17 de 11 de 2023). *Biografía de Hans Magnus Enzensberger*. Obtenido de buscabiografias.com:
<https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/12344/Hans%20Magnus%20Enzensberger>
- MUNDO, B. N. (2 de SEPTIEMBRE de 2018). *Georg Cantor, el matemático que descubrió que hay muchos infinitos y no todos son del mismo tamaño*. Obtenido de
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45300219>
- Nacional, M. d. (7 de Junio de 1998). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-339975_matematicas.pdf
- Paulus, J. A. (1999). El camino al paraíso numérico. *The New York Review*.
- suma, R. (febrero de 2007). *Euler: El maestro de todos los matemáticos*. Obtenido de
<https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/54/079-084.pdf>
- Zuleta, R. (25 de Noviembre de 2022). Falleció Hans Magnus Enzensberger, el escritor alemán de obras polifacéticas. *El Espectador*.