¿CUÁNTOS CUENTOS HAY EN LOS NÚMEROS?

LUZ MARIBEL AGUILAR GARCÍA

ISABEL CRISTINA VALENCIA CHICA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN. MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN

MEDELLÍN

2019

¿CUÁNTOS CUENTOS HAY EN LOS NÚMEROS?

LUZ MARIBEL AGUILAR GARCÍA.

ISABEL CRISTINA VALENCIA CHICA.

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación

Asesor

JUAN CARLOS RODAS MONTOYA

Magíster en Educación

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN. MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN

MEDELLÍN

2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma

Nombre:

Presidente del jurado

_____

Firma

Nombre:

Jurado

_____

Medellín, _____ de 2019

Dedicatoria

A mis hijas hoy y siempre por creer en mí.

Maribel Aguilar García

A mi hijo Leonardo por ser mi fortaleza, mi motivo y mi motor en estos tres años de Maestría.

A Lorenzo, a mi madre y mis hermanos, quienes siempre me dieron su voz de aliento y apoyo.

Isabel Cristina Valencia Chica

Agradecimientos

A Isabel Cristina Valencia por ser mi fortaleza cuando quise abandonar el barco, por su apoyo incondicional y su bonita amistad.

A todas las personas que hicieron presencia en este proceso y quienes acompañaron con ojos críticos, con voces llenas de esperanza, confianza y seguridad, con corazones pacientes y comprensivos y con abrazos llenos de amor.

A nuestros estudiantes, quienes son el motivo para querer crecer en conocimento cada día y nos acompañaron en este viaje con complicidad y fe.

A mi compañera de luchas académicas, gracias Maribel Aguilar por toda tu ayuda, paciencia, consejo, amistad y aliento en este proceso, a nuestro asesor, Juan Carlos Rodas Montoya, gracias por su palabra certera, su disposición y apoyo, y a todos aquellos que contribuyeron para que este proyecto inicial hoy sea una realidad.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Medellín, 28 de junio de 2019

Luz Maribel Aguilar García.

Isabel Cristina Valencia Chica.

"Declaramos que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad" Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firmas:

Maribel Aguilar G.

Luz Maribel Aguilar García

Isabel C Valencia Ch.

Isabel Cristina Valencia Chica

Tabla de contenido

Primera parte…… 1

Introducción…… 1

Pregunta problematizadora…….. 6

Marco contextual…….. 7

Problema de investigación…… 8

Levantamiento de la situación problema…… 8

Planteamiento del problema……. 9

Descripción del problema…….. 10

Justificación……. 12

Objetivos…….. 15

Objetivo general……. 15

Objetivos específicos……. 15

Estado del arte…… 16

Marco conceptual…… 26

Comprensión lectora…….. 26

Literatura……. 28

Matemáticas……. 29

Práctica……. 31

Juego……. 32

Didáctica…….. 35

Desarrollo del pensamiento……. 37

Metodología…… 39

Diseño metodológico…… 42

Entrevista semiestructurada…….. 42

Entrevista a un experto (profundidad)……. 46

Rejilla de análisis……. 48

Fichas bibliográficas…… 48

Grupos focales…… 50

Enfoque de la investigación……. 53

Enfoques de investigación……. 53

Enfoque cualitativo de tipo etnográfico……... 55

Segunda parte…….. 57

Propuesta de intervención con hallazgos de la investigación…… 57

Título de la propuesta…….. 57

Objetivo…….. **57**

Estrategia de intervención…… **57**

Cronograma de actividades……. **63**

Hallazgos…… **70**

Conclusiones y recomendaciones…… **79**

Anexos…… **81**

Bibliografía……. **90**

Tabla de anexos

Anexo 1. Formato entrevista prueba piloto

Anexo 2. Formato entrevista convalidada y con ajustes.

Anexo 3. Rejilla de análisis.

Anexo 4. Ficha temática.

Anexo 5. Plantilla evaluativa.

Anexo 6. Creación del personaje y cuento matemático.

Anexo 7. Trabajo sobre el cuento de Benedetti "El triángulo Isósceles"

Anexo 8. Cuentos seleccionados para el momento del cuento matemático.

Anexo 9. Creaciones de los estudiantes.

Resumen

Esta investigación de enfoque cualitativo de tipo etnográfico, tiene como propósito responder a la pregunta ¿para qué y cómo integrar dos lenguajes, matemáticas y literatura? El trabajo se centró en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Yermo y Parres, sección Carlos Franco 2 de la ciudad de Medellín, con el fin de identificar si, a través de diferentes portadores de texto, especialmente los cuentos matemáticos, es posible reducir una brecha tradicionalmente existente y tratar de identificar si se puede mejorar la comprensión y la apropiación de conceptos matemáticos.

La información recolectada sugiere que los maestros tienen claridad conceptual frente a la importancia de integrar los cuentos con las clases de matemáticas; sin embargo, en la práctica solo son utilizados como elemento motivador. Los estudiantes, por el contrario, en las actividades realizadas en el grupo focal, dejan entrever un mayor acercamiento a las matemáticas y de esta forma mayor apropiación de los conceptos.

Para esto se planteó una propuesta de intervención basada en cuatro nodos, en cada uno de los cuales el cuento matemático es el protagonista como elemento mediador para mejorar los procesos de comprensión y apropiación de los conceptos matemáticos, así mismo para acercar un área que tradicionalmente ha estado enmarcada exclusivamente en actividades de libro, cuaderno y tablero, al contexto y cotidianidad de los estudiantes.

Palabras clave: Matemáticas, literatura, comprensión, prácticas, cuentos matemáticos.

Abstract

The presented research has a qualitative ethnographic approach. Its purpose is to answer the question: why and how to integrate two languages, math and literature? This work was centred on fourth grade students from the educational institute Yermo y Parres, Carlos Franco section 2, in Medellin city, with the goal to identify if through different texts, especially math stories, it is possible to reduce a gap that usually exists and identify if it is possible to improve the understanding and appropriation of mathematical concepts.

The information gathered suggests that teachers have conceptual clarity about the importance of integrating story tales with the math classes; however, in practice they are only used as a motivational element. In contrast, the students that participated in the focus group activities displayed a closer approach to mathematics and in this way a closer appropriation of mathematical concepts.

For this reason, an intervention-type proposal was formulated based on four nodes where each one values the mathematical story as the protagonist that serves as the mediator element to improve the understanding process and the appropriation of mathematical concepts. The proposal brings closer an area that has traditionally been framed exclusively for book activities, notebooks and boards and for the everyday student context.

Key words: mathematics, literature, comprehension, practice, math stories.

Primera parte

Introducción

Desde el punto de vista histórico, las Matemáticas han sido consideradas como una de las asignaturas que, quizás, más fobias, frustraciones y rechazos produce en los estudiantes. Es común escuchar que se le llama “matecaspa”, “el coco” de las materias, “la bestia negra” de la escuela y un sin número de acepciones más. De igual manera, es frecuente que personajes “exitosos” en otras disciplinas manifiesten que las matemáticas nunca fueron su “fuerte” y que más de un dolor de cabeza les produjo enfrentarse a resolver una ecuación, un planteamiento algebraico o encontrar el coseno de…; muchos otros reconocen que sus dificultades, incluso, quedaron mucho más atrás, y que terminaron la escuela sin aprender las tablas de multiplicar y mucho menos a dividir por más de dos cifras. Contrariamente, la literatura, como todas las disciplinas humanísticas, ha sido subvalorada y tildada de relleno, es por esto que los poetas, novelistas y escritores, en general, siempre han estado estigmatizados culturalmente como personajes bohemios, con bajos recursos económicos y ajenos al mundo de las ciencias. Esta imagen que aparece en la cultura tan cotidianamente denota unas maneras de ser y de estar en la cultura. Pero, en el transcurso de la elaboración de esta tesis es menester inferir que se trata más de unos supuestos culturales o prejuicios de la sociedad y que no tienen fundamentos reales en la vida académica.

Esto no es diferente en la escuela, en la que los estudiantes más aventajados en los procesos matemáticos son considerados los más inteligentes y con capacidades especiales,

frente a aquellos que se destacan por sus habilidades artísticas, de composición escrita y expresión oral excepcional.

Aunque tanto las matemáticas como la literatura nacieron desde la época de las cavernas, y podría decirse que sin la literatura no habría sido posible recopilar todos los conceptos construidos a través de la historia, al darle a las matemáticas el estatus de ciencia exacta se abrió una brecha relevante que se marcó, sobre todo, en la diferencia en que las matemáticas se asumían como un estudio casi exclusivo para los hombres, mientras la literatura era más accesible para las mujeres y, para acabar de ajustar, se recalcó la libertad de la literatura sobre las matemáticas puesto que se trataba de una concepción que indicaba que la matemática era una ciencia formal que debía ser tratada con la rigurosidad requerida para tal denominación. Además, el estatuto o el canon occidental necesitaba hacer taxonomías y clasificaciones y las mismas dictan que había ciencias duras, exactas, formales y ciencias del espíritu, blandas y poco formales. En este apartado es menester citar a Vilém Flusser (1994), quien sostiene que Occidente escribe como piensa, es decir, de manera lógica, matemática y progresiva. La paradoja es que el mundo griego concebía la guerra tan importante como las matemáticas, la música y el cuerpo.

Sin embargo, esta brecha se va cerrando casi imperceptiblemente cuando se nombra Nobel de literatura a dos matemáticos destacados como son el español y polifacético José Echegaray (1904) y el británico e influyente Bertrand Russell (1950); o encontramos textos como *Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas* (1865) de Lewis Carroll (pseudónimo de Lutwidge Dodgson), matemático británico que incluye gran cantidad de pasatiempos matemáticos y juegos lógicos en su obra. Son ejemplos de ello:

—Artículo 42. Toda persona que mida más de una milla tendrá que abandonar la sala.

Todos miraron a Alicia.

—Yo no mido una milla —protestó Alicia.

—Sí lo mides —dijo el Rey.

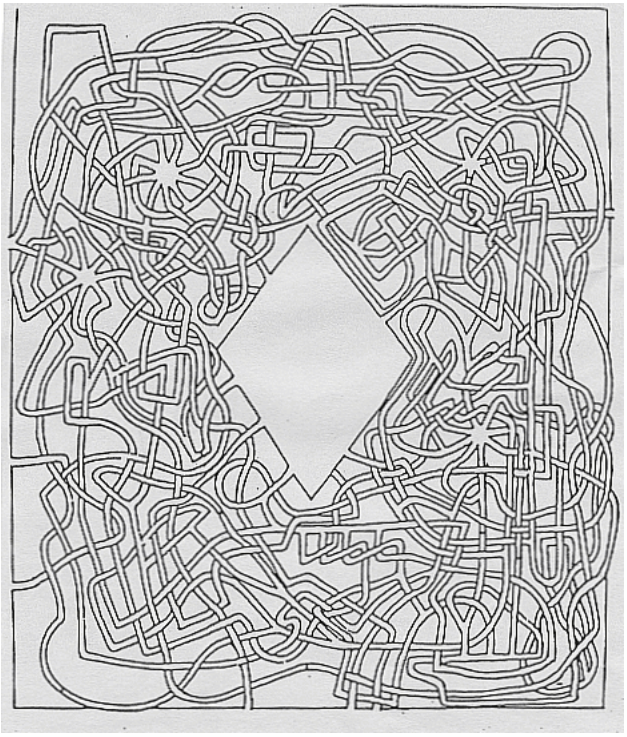
—Mides casi dos millas —añadió la Reina.

—Bueno, pues no pienso moverme de aquí, de todos modos —aseguró Alicia—. Y además este artículo no vale: usted lo acaba de inventar.

—Es el artículo más viejo de todo el libro —dijo el Rey.

—En tal caso, debería llevar el número uno —dijo Alicia.

(Carroll, 2003, p. 117).



Fuente: (Quintana Albalat, 1998, p. 30).

Así mismo, se descubren paradojas lógicas y referencias explícitas a las matemáticas en grandes obras de literatura, entre las que se pueden destacar *El Quijote* (1605) de Miguel de Cervantes; *Los viajes de Gulliver* (1726) de Jonathan Swift; *El libro de arena* (1941) de Jorge Luis Borges y grandes poetas como Pablo Neruda, Rafael Alberti, Pedro Salinas, Miguel de Unamuno, quienes han dedicado algunos de sus poemas a las matemáticas. En este apartado es bueno graficar lo que se ha dicho con varios ejemplos:

El ángel de los números.

Vírgenes con escuadras
y compases, velando
las celestes pizarras.
Y el ángel de los números,
pensativo, volando,
del 1 al 2, del 2
al 3, del 3 al 4.
Tizas frías y esponjas
rayaban y borraban
la luz de los espacios.
Ni sol, luna, ni estrellas,
ni el repentino verde
del rayo y el relámpago,
ni el aire. Sólo nieblas.

Vírgenes sin escuadras,

sin compases, llorando.

Y en las muertas pizarras,

el ángel de los números,

sin vida, amortajado

sobre el 1 y el 2,

sobre el 3, sobre el 4...

(Alberti, 2003, p. 59)

En el texto se advierte un juego entre figuras e imágenes matemáticas, pero con matices poéticos que se implican para el gozo y disfrute de formalistas y subjetivistas, es decir, matemáticos y poetas.

Es por esto que, a través de este trabajo, se pretende hacer un acercamiento entre matemáticas y literatura en la escuela, sacar las matemáticas del formalismo y la rigurosidad e impregnarle la magia que la literatura puede transmitir, a fin de lograr no solo mejorar los procesos de aprendizaje, sino demostrar que existe una relación innegable entre ambas y que son iguales de representativas en el mundo de la vida. Además, son dos lenguajes simbólicos que han ayudado a la humanidad a hacer lecturas posibles en mundos posibles. Ambos lenguajes se han encargado de narrar eso que se ha dado en llamar la condición humana.

Pregunta problematizadora

¿Para qué y cómo integrar dos lenguajes, literatura y matemáticas, entre los estudiantes de 4° de primaria de la Institución Educativa Yermo y Parres Sección Carlos Franco 2?

Marco contextual

La I.E Yermo y Parres es una institución pública, fundada según Resolución 16322 del 27 de noviembre de 2002, emanada por la Secretaría de Educación Departamental y fue el resultado de la unión de tres establecimientos: Instituto Yermo y Parres, Escuelas Carlos Franco 1 y 2; está ubicada en el barrio Belén San Bernardo en la ciudad de Medellín, Colombia.

En el año 2008, la institución fue certificada por el Icontec en sistemas de Gestión de Calidad ISO9001- 2008 como ejemplo de organización, eficiencia y calidad. Cuenta con 2.450 estudiantes distribuidos en los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Técnica.

El sector en que se encuentra la institución es estrato 3, la mayor parte de los estudiantes pertenece al nivel socio-económico bajo y medio, los cuales viven por los alrededores del plantel educativo o en los barrios aledaños.

Los estudiantes viven en un entorno con acceso a bibliotecas, centros comerciales, centros recreativos y deportivos, hospitales, colegios, universidades y teatros. Todos estos lugares facilitan algunos medios como el acceso a Internet y a otras tecnologías, que les posibilitan mejorar los procesos de aprendizaje a los niños y jóvenes, sin embargo estos sitios no tienen un vínculo directo con la institución, y sus programas como por ejemplo “la jornada escolar complementaria .De lectura”, del Parque Biblioteca de Belén, que trabaja lectura y comprensión son actividades extracurriculares de libre elección por parte de los jóvenes ; a pesar de esto no se han visto óptimos resultados en algunas pruebas estatales que promedian la calidad formativa del establecimiento educativo.

Problema de investigación

Levantamiento de la situación problema.

Ni los programas propuestos en los ámbitos regionales y nacionales, ni las estrategias presentadas por los docentes, impactan a los estudiantes como se ha proyectado y deseado y esto se ve reflejado en los bajos resultados en pruebas externas como son las Pruebas Saber. En el año 2015, los grados quintos de la institución obtuvieron en Matemáticas los siguientes resultados: 36 % insuficiente, 24% mínimo, 27% satisfactorio y 13% avanzado; mientras en el 2016 en la misma materia se observó lo siguiente: 33 % insuficiente, 21 % mínimo, 31 % satisfactorio y solo un 15 % avanzado; por último, en 2017, los resultados fueron: 53 % insuficiente, 23 % mínimo, 18 % satisfactorio y un 6 % avanzado.

Dichos resultados tienen múltiples orígenes, pero, uno de los más notables, se advierte en las estrategias metodológicas presentadas por los profesores que, en muchas ocasiones, se basan en lo memorístico, son abstractas, alejadas del contexto y de la cotidianidad de los estudiantes, que responden a cumplir con los contenidos de los currículos. Además, los padres de familia, generalmente, no se involucran en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, factor determinante no solo en los resultados sino en los aprendizajes significativos.

Dadas estas situaciones, se evidencia la necesidad de crear estrategias que contribuyan a la solución de dicha problemática. Por esta razón, se pregunta por el para qué integrar dos lenguajes tan disímiles en la tradición escolar y, para complementar la pregunta, es oportuno pensar en estrategias y herramientas didácticas que impliquen cómo hacerlo. Esta situación problemática se agudiza en la medida en la que los estudiantes avanzan de un grado a otro y

de un ciclo al otro. La educación básica le endilga la responsabilidad a la casa, la casa a la escuela, la media a la básica y la superior a la media. Aquí no hay acuerdos y, menos, se asumen responsabilidades. Por esta razón es dable inferir que se está ante un panorama que ofrece pocas alternativas pero que hay que insistir para que el panorama se avizore de otra manera.

Planteamiento del problema.

En los años 2015, 2016 y 2017 el resultado de las Pruebas Saber muestra que la mayoría de la población estudiantil del grado quinto tiene un nivel insuficiente o mínimo en el área de Matemáticas lo que causa bajos resultados en el promedio de la institución.

Además, cada docente implementa sus propuestas metodológicas en forma aislada, pues hay factores como los celos profesionales, el individualismo, el miedo del educador a ser evaluado o criticado por su par, que dificultan una comunicación efectiva entre los grupos de trabajo que conforman las diferentes áreas y que hace que la integralidad de los saberes sea aislada y discontinua en los diferentes grados o grupos, lo que hace evidente la falta de una comunidad académica en la que se compartan los aciertos y desaciertos con el objeto de mejorar las prácticas de aula y la calidad de los procesos.

De esta manera, la presente investigación se centra en la propuesta de integrar textos literarios en la clase de matemáticas como herramienta facilitadora del desarrollo del razonamiento lógico, con el propósito de mejorar la comprensión de las situaciones matemáticas que se les dificulta a los estudiantes. Además, de intentar responder a la pregunta de ¿para qué y cómo hacer dicha integración de dos lenguajes tan diferentes? El para qué implica unas lecturas que intentan dar respuesta no inmediata porque se trata de una propuesta

que sugiere que estos lenguajes humanos se tienen que imbricar y fusionar para que no estén como dos departamentos aislados del conocimiento, sino, por el contrario, como dos lenguajes que se complementan para la mejor comprensión del texto y de la vida de los estudiantes.

Descripción del problema.

En la cotidianidad de la escuela hemos podido observar que hay una gran brecha entre las prácticas relacionadas con la comprensión lectora y el mundo matemático. La brecha suele ser más marcada pues no se hacen relaciones directas entre dichos lenguajes. De igual forma, las actividades relacionadas con matemáticas son rigurosas, estrictas y complejas, mientras las propuestas literarias son agradables, divertidas y hasta de ocio.

Tradicionalmente, los estudiantes asocian las Matemáticas con el criterio de que es una materia difícil, tediosa, de difícil comprensión y que solo ganan los inteligentes, y la literatura la toman como un espacio que los vincula con sus sentimientos, el disfrute y que es asimilada más fácilmente por la mayoría.

Los estudiantes de nuestra institución no son ajenos a esta realidad, lo que se evidencia en los bajos resultados del área de matemáticas en las pruebas estandarizadas, además en los informes académicos de cada periodo. Se trata de hacer un acercamiento reflexivo a la fragmentación humana y la necesidad de hacer clasificaciones y taxonomías por los saberes y las disciplinas. Hay necesidad de pensar las desarticulaciones que existen entre el conocimiento y la vida. Es preciso pensar en las múltiples integraciones que existen entre el mundo cognoscente y el afectivo que, en últimas, fundan al ser humano. El cerebro y el corazón han de ser alimentados en sus dimensiones para mejor comprensión de lo que pasa cuando habitamos la cotidianidad de la existencia. Si estos dos saberes se fundan se tendrá

una relación directa entre ética, estética y política. Habrá más articulaciones entre la vida, los afectos y el juego lógico-matemático para el desarrollo del pensamiento.

Justificación

Tradicionalmente, las Matemáticas han sido vistas como el área más compleja dentro del currículo, no solo para los estudiantes, sino para los profesores, ya sea por presentar los contenidos de manera abstracta o por apuntar a lo meramente memorístico, lo que aleja dichos contenidos del contexto de los estudiantes y de esta forma ellos mismos ven el área como algo inútil y aburridor, lo que conlleva poca comprensión de los conceptos, apatía por las actividades que se relacionen con sus contenidos y, finalmente, bajos resultados. Pues, como lo dice Alvarado (2001), citado en García (2014) "son este tipo de situaciones las que permiten que en el estudiante se creen serios vacíos conceptuales, los cuales pueden fomentar sentimientos de inseguridad, temeridad y de poca fluidez matemática" (p.30)

En el trabajo realizado por Gónzalez (2010), se hace referencia al desarrollo de las dimensiones en el ser humano; en este caso particular se tomará la dimensión lógica que hace del pensamiento y el lenguaje algo inseparable en tanto dicha dimensión tiene que ver con la palabra, con la razón, con la forma en que narramos lo que vivimos, "una estructura formal racional que analiza sistemáticamente los fenómenos a los que se está expuesto" (p.42) y aunque es solo una parte del pensamiento, sin esta no se podrían estructurar las leyes lógicas de dicho pensamiento a través de la argumentación y la coherencia.

Por otro lado, Fernández, Aguirre y Harris (2012), señalan que para desarrollar competencias matemáticas es necesario:

> Dotar al alumno de los conocimientos y destrezas necesarios para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos; que puedan, a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, llegar a resultados

> que le permitan comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones de la realidad (p. 2).

Es así como se plantea la estrategia de integrar los cuentos a las matemáticas y viceversa como una herramienta que acerque los contenidos del área a los estudiantes y posibilite borrar el estigma de "aburridora" que siempre ha tenido el área, pues, como lo señala Álvarez (2016), cuando alude a la eficacia de los cuentos matemáticos, argumentando que "permiten relacionar contenidos matemáticos con los conocimientos previos de los estudiantes y evaluar las nociones adquiridas, defiende, además, que los cuentos permiten trabajar el área de matemáticas y lengua de forma integradora, permitiendo así la globalización de los aprendizajes". (p.12)

Las investigaciones encontradas referidas a la vinculación de los cuentos al área de matemáticas convergen en asuntos muy puntuales, ya que consideran el cuento como un elemento que genera una actitud motivadora en los estudiantes frente al área, además como una herramienta que favorece la comprensión de los conceptos abstractos y los acerca a sus realidades.

En palabras de Marín (2007)

> Competencias lectora y matemática pueden ser desarrolladas conjuntamente y a la par mediante un magnífico recurso literario: el cuento. Para ello, hacen falta docentes bien preparados y que sepan leer con ojos matemáticos, unas actividades correctamente pensadas que estimulen las diferentes formas de pensamiento matemático y, sobre todo, unos aprendices dispuestos a aprender y que disfruten de forma global. (p.40).

En el contexto nacional se han desarrollado estrategias propuestas por el Ministerio de Educación Nacional como “Todos a Aprender” que buscan fortalecer las competencias de los docentes en las áreas de matemáticas y lenguaje con el propósito de mejorar el desempeño de los estudiantes. De igual forma, en lo departamental y regional existen programas como “Palabrario y Numerario”, que proponen actividades que faciliten el acercamiento de los docentes al contexto de los estudiantes para hacer del aprendizaje algo ameno y significativo.

Por estas razones expuestas queda justificada la pregunta de cómo y para qué integrar estas áreas del conocimiento y hacer estas pesquisas permitirá intentar cerrar brechas que se agudizan si no se empieza a trabajar de manera articulada entre varias disciplinas y saberes.

Objetivos

Objetivo general

Analizar prácticas, estrategias y textos con el objeto de responder a las preguntas para qué y cómo integrar dos lenguajes, matemáticas y literatura en los estudiantes de 4° de primaria de la Institución Educativa Yermo y Parres Sección Carlos Franco 2.

Objetivos específicos

- Caracterizar las prácticas y las estrategias escolares para definir si la integración de los dos lenguajes, matemáticas y literatura, permiten el desarrollo del pensamiento.
- Diseñar una propuesta didáctico - metodológica que integre los dos lenguajes, matemáticas y literatura, con el propósito de verificar si permiten el desarrollo del pensamiento y responder al para qué y cómo hacer esta integración.
- Intervenir las prácticas escolares a través de la propuesta metodológica y evaluar las transformaciones durante los tres años siguientes.

Estado del arte

En el apartado dedicado a la justificación de esta investigación, se citaron varios autores que aluden directamente a las integraciones y, sobre todo, el para qué de dichas integraciones entre literatura y matemáticas. En este apartado se realiza una descripción de textos y autores que han hecho búsquedas y hallazgos en este mismo horizonte de comprensión de esta temática seleccionada.

Cuando se hizo el rastreo sobre las últimas investigaciones relacionadas con los conceptos de literatura y matemáticas, como ejes centrales de este trabajo investigativo, se encontraron algunos estudios realizados recientemente en los ámbitos internacional y nacional que se acercan a estas categorías de manera reflexiva. A continuación, se hace un recorrido por los autores que aluden a esta temática y que, consideramos, son los más relevantes para los objetivos de la presente investigación.

Romero (2012) presenta una investigación llamada *"Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo de primaria del Distrito Ventanilla-Callao"*. Esta investigación es de tipo descriptivo y diseño descriptivo-correlacional. El propósito de esta investigación fue conocer si existía relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes del segundo grado de primaria de las instituciones educativas públicas del distrito de Ventanilla – Callao (Perú). Para ello, se evaluaron 76 estudiantes (niños y niñas) entre los seis y nueve años. Se aplica diferentes pruebas, entre ellas la de Comprensión Lectora de Complejidad Lingüística Progresiva (CLP), de Felipe Alliende, Mabel Condemarín y Neva Milicic (1990) y la prueba de Resolución de Problemas Matemáticos, adaptada por Romero (2009) de acuerdo con el Diseño Curricular Nacional. Los resultados encontrados en esta investigación dan cuenta de que sí existe

relación positiva y significativa, puesto que, al mejorar la comprensión lectora, se obtuvieron mejores resultados en la resolución de problemas matemáticos.

Posteriormente, Fernández (2014) analiza el valor didáctico del cuento como herramienta para el aula de matemáticas. En este estudio se presenta una propuesta didáctica concreta basada en cinco cuentos adaptados para hacer la propuesta de trabajo y formularles algunas preguntas sobre estos, que dieran pie a la efectividad del trabajo, estos cuentos son:

- *Treinta y cinco camellos*. El cual pertenece a la novela *El hombre que calculaba*, de Malba Tahan en el que se formularon preguntas como las siguientes:
- ¿Creéis que puede ser útil el camello de Beremís y su compañero para solucionar el problema de la herencia de los tres hermanos?
- ¿Qué os parece la solución dada?
- ¿Coinciden los resultados con los hallados por vosotros en las actividades?
- *Dido y la piel de buey*. Adaptación de la leyenda presente en *La Eneida*, de Virgilio. Libro I, y se hicieron los siguientes interrogantes:
- ¿Qué forma les dio a las tiras?
- ¿Cómo las dispuso?
- ¿Cómo pondrías vosotros la cuerda para abarcar el máximo de tierra posible?
- ¿Qué pruebas haríais para comprobar vuestras hipótesis?
- *¿Cuánta tierra necesita un hombre?* Adaptación del cuento escrito por León Tolstoi. En este cuento la actividad propuesta se pregunta por lo siguiente:

- ¿Qué le pasó a Pajóm?
- ¿Cuántas millas dijo él que podía recorrer en un día?
- Si una milla equivale a 1609,344 metros, ¿cuántos kilómetros creyó Pajóm que podría recorrer?
- *Martín Txiki y el trigo.* Adaptación de la leyenda vasco-navarro-aragonesa. En este cuento se plantean las siguientes preguntas:
- ¿Os habéis preguntado alguna vez cómo se creó la agricultura?
- Cierto es que Martín Txiki "se puso las botas", pero ¿cuántas semillas se llevó en sus botas?
- ¿Coincidís en vuestras estimaciones? ¿Por qué creéis que coincidís/no coincidís?
- *El escriba y la muerte del faraón*. Cuento inventado inspirado en un acertijo probabilístico y en la biografía del escriba egipcio Ahmés. En el que se indaga a los estudiantes de la siguiente manera:
- ¿Cuántos años han pasado desde que Ahmés creara el papiro de Ahmés o el Papiro Matemático de Rhind?
- ¿Cuántos años después de que lo escribiera Ahmés lo encontró el egiptólogo Rhind?
- ¿Creéis que se salvó Ahmés? ¿De qué dependía su salvación? Si todas las perlas fueran negras ¿qué hubiera pasado? ¿Y si todas fueran blancas? ¿Cómo distribuiríais vosotros las perlas?

Por medio de los contextos y personajes de los cuentos se plantearon varios problemas matemáticos para ser resueltos por los estudiantes de forma colaborativa.

La investigadora Fernández (2014) concluyó:

> Parece que las Matemáticas Recreativas no han sabido salir del círculo de los aficionados a las Matemáticas y llegar al público en general. Comprobé, en la redacción de la propuesta didáctica, que no solo existe una gran variedad de cuentos sobre todo tipo de contenidos, sino que es relativamente fácil adaptar cualquier tipo de historia para que se ajuste a nuestras necesidades didácticas. Una vez que se toma conciencia de la utilidad de los cuentos para las Matemáticas y otras áreas, es inevitable pensar en la posible aplicación matemática de los cuentos o en tratar de pensar una historia alrededor de un problema matemático, es decir, adaptar o crear cuentos para servir a las Matemáticas o extraer el contenido matemático de los cuentos. Por ejemplo, antes de empezar con la elaboración de la propuesta didáctica, conocía la historia de la fundación de Cartago y su posible contenido matemático, pero me sorprendió comprobar cómo existían múltiples análisis y propuestas didácticas para las Matemáticas en torno a la historia, es más, se dice de la leyenda de Dido que es el primer problema isoperimétrico de la historia. Tras este descubrimiento, no tardé en encontrar otra historia que me podría servir para transmitir los mismos conocimientos matemáticos, como es el cuento *¿Cuánta tierra necesita un hombre?* de Tolstoi. Para hacer este tipo de conexión solo es necesaria cierta afición a la lectura y curiosidad por las Matemáticas (p.117)

Como por ejemplo en el cuento de Dido se trabajó la longitud con la analogía de la piel de cordero, remplazando esta con cuerdas para hacer los cálculos, al igual se practicó la formulación de hipótesis en este mismo fragmento alusivo a la información de la historia.

Por otra parte, se analizaron e hicieron estimaciones que se trabajaron con el cuento de Tolstoi, con el uso del cálculo en millas que recorrió Pajóm.

La investigadora Fernández (2014) anota lo siguiente: “La princesa Dido y el protagonista de este cuento tienen algo en común, pero el resultado de sus acciones no tuvo el mismo resultado, el segundo no hizo bien los cálculos…” (p 68)

Bustamante (2014) busca comprender, a través de su investigación titulada *“Lenguaje, escritura y conceptualización matemática”*, el papel que juegan las diversas representaciones movilizadas por los estudiantes para la resolución de un problema matemático. Se valió del diseño experimental, la entrevista clínica y el análisis microgenético como herramientas metodológicas para realizar su trabajo.

Diseño experimental: este se basa en la comprobación o en la objeción de una hipótesis usando formas matemáticas que la comprueban, especialmente, análisis de tipo estadístico; este método es uno de los más exactos que se conocen, pues sus resultados son formalizados por los cálculos hechos.

Entrevista clínica: El autor Bustamante (2014) la utilizó para que los estudiantes mejoraran los procedimientos de resolución por medio de situaciones problemáticas específicas, a fin de posibilitar la inferencia y el análisis de las mismas.

Análisis microgenético. Del texto de Bustamante (2014) se toma el siguiente acápite:

> Es una perspectiva de investigación con por los menos cinco corrientes de estudio, todas tienen como objeto de estudio entender cómo los sujetos se desenvuelven en la actividad en una situación determinada, es decir, cómo se movilizan, actualizan, combinan y se construyen sus esquemas en la acción. Estos estudios se relacionan con

> la teoría de la actividad y con las teorías socioconstructivistas. Cumple con un papel central porque asume que el lenguaje es un mediador puesto que las interacciones se dan, en su mayoría, a través de significantes lingüísticos, así como la interacción entre sujetos y con el objeto o la situación. (p.75)

Los resultados obtenidos en la investigación evidenciaron que el lenguaje y la escritura posibilitan, Bustamante (2014) "hacer explícitos los teoremas y conceptos-en-acto de los estudiantes, ponerlos a prueba y, eventualmente, orientar su modificación hacia formas más convencionales" (p.9). Así mismo, se logró identificar las necesidades de los estudiantes para diferenciar los sistemas de representación y reconstruir sus propias reglas y convenciones para utilizarlos pertinentemente.

Herrero (2014) en su investigación *"Enseñanza de las matemáticas a través de los cuentos"*, se propuso demostrar la posibilidad de utilizar los cuentos como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Para ello, se acudió a principios metodológicos que se articularon con cada una de las actividades propuestas y que posibilitaron trabajar el área de matemáticas y lengua de forma integrada, con el objeto de romper las fronteras entre saberes específicos y cotidianizarlos para darle una mejor comprensión de los dos lenguajes que se funden para lograr un lenguaje que incide en la condición humana y no únicamente en el plano cognitivo.

Los resultados de esta investigación muestran que los cuentos son una herramienta motivadora que permite identificar contenidos matemáticos y relacionarlos con situaciones o contextos reales o ficcionados, además de hacer uso de vocabulario específico.

Por su parte Florez (2015) presenta una producción investigativa, cuyo nombre es *"Estrategia didáctica a través del cuento para desarrollar problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de primaria",* el propósito de esta es contribuir al desarrollo de la resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de Educación Primaria. El diseño metodológico empleado fue el enfoque cualitativo, de tipo aplicada proyectiva con diseño descriptivo, la población seleccionada fueron doce estudiantes y dos docentes, a los cuales se les aplicó un el cuestionario, una prueba pedagógica y la observación de una clase. Esto permitió evidenciar las dificultades que los estudiantes presentan en resolución de problemas aditivos.

El investigador propone la estrategia didáctica para la resolución de problemas aditivos basados en la teoría de George Pólya, la cual es un método que usa cuatro pasos para solucionar situaciones matemáticas:

- Entender el problema.
- Configurar un plan
- Ejecutar el plan
- Examinar la solución obtenida.

Y el enfoque Sociocultural de Vygotsky, que considera al individuo un resultante de un proceso histórico y social, en el que el lenguaje tiene un rol principal. En este enfoque el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, entendido desde la cultura y la sociedad.

El resultado más importante es el diseño de una estrategia con el uso de un cuento matemático como un elemento dinamizador que permite la apropiación, la búsqueda de estrategias, razonamiento y aprendizaje colaborativo, que le dan a este estudio el carácter de formación, capacitación e innovación según las necesidades de la sociedad actual.

Álvarez (2016). En su investigación, llamada *"La enseñanza de matemáticas a través de los cuentos en Educación Infantil"*, tuvo como objetivo presentar una propuesta basada en la literatura infantil y, específicamente, en los cuentos como un medio para fortalecer la competencia matemática en la etapa de Educación Inicial.

La investigadora seleccionó cinco cuentos, para los que planteó objetivos, contenidos, criterios de evaluación y actividades concretas para trabajar en cada sesión con un grupo de niños de tres años.

La investigación concluyó que los niños evidencian una mejor actitud frente al trabajo mediante el uso de la literatura como metodología.

Los cinco cuentos empleados para esto fueron: *Diez patitos de goma, La cebra Camila, La pequeña oruga glotona, Por cuatro esquinitas de nada, El flautista de Hamelín.*

Generalmente, se hicieron las siguientes preguntas:

¿Qué elementos aparecen en la portada del cuento? ¿Cuántos aparecen de cada uno y en qué zona de la portada?

¿Qué colores se pueden ver?

¿Qué letras aparecen en el título del cuento? ¿Cómo creéis que se llama?

Ahora que sabemos todas estas cosas, ¿de qué creéis que trata la historia?

Posteriormente, se hicieron los trabajos particulares con cada uno de los cuentos, adaptándolos a lo que se quería explicar y sus singularidades: trabajo con números ordinales y figuras geométricas.

Finalmente, Urrego (2018) propone en su investigación *"El cuento como mediación didáctica e interdisciplinaria para la comprensión matemática y las demás ciencias en el grado primero"*, que el uso de cuentos infantiles resulta siendo una estrategia didáctica para aumentar la comprensión de la matemática y demás ciencias en los niños del grado primero de la Institución Educativa José Antonio Galán, localizada en el municipio de La Estrella (Antioquia). Además, se intenta demostrar que este mediador didáctico es un elemento que incide en el aprendizaje de los estudiantes, bien sea consciente o inconscientemente por cuanto permite la integración de disciplinas a fin de generar aprendizajes significativos en los estudiantes.

La metodología que usó en la investigación fue la investigación cualitativa centrada en la Investigación Acción Educativa.

Inicialmente, se realizó un diagnóstico que permitió comprender las posibilidades y dificultades cognitivas, en lo que se refiere a los saberes previos con los que llegaron los estudiantes a este grado. A partir de lo cual se diseñó e implementó una estrategia pedagógica teniendo como mediador didáctico el cuento infantil.

La información recolectada tras la implementación de esta estrategia permitió concluir que el cuento es una poderosa herramienta que funge como mediador didáctico por cuanto potencia la comprensión en los estudiantes de la matemática y demás ciencias y,

adicionalmente, los estudiantes lograron establecer relaciones entre las diferentes áreas del saber. (Urrego, 2018, p. 10)

Como puede observarse, las investigaciones halladas concluyen que los cuentos son una herramienta motivadora y potenciadora de la comprensión de las matemáticas en general, pero no transcienden ni profundizan de qué manera estos permiten comprender enunciados matemáticos que faciliten la resolución de problemas y la apropiación de conceptos, lo cual se constituye en el aporte diferenciador que se quiere realizar en la presente investigación.

Por esta razón se incluyen cuentos que acerquen las matemáticas a las experiencias personales, intereses particulares, actitudes, emociones y el contexto de los estudiantes con el objeto de desmitificar así que un área que, *a priori*, parece exclusivamente reservada a cánones y procedimientos científicos, está inmersa en el diario vivir y de esta manera posibilita una mayor apropiación de los conceptos, lo que esperamos se traduzca no solo en una mejor comprensión, análisis y resolución de procedimientos matemáticos, sino en una mayor empatía por esta área y, en lo posible, cerrar la gran brecha existente entre literatura y matemáticas.

Después de hacer este recorrido a manera de estado del arte, es preciso inferir que el tema no se agota con esta pesquisa, pero sí que hubo unas búsquedas representativas que invitan a continuar el camino de esta fusión de horizontes de comprensión y definir que sí hay experiencias enriquecidas, que ahondan en estos hallazgos y que falta poner más en práctica para “hacer ver” los resultados.

Marco conceptual

En este apartado de la tesis se intentará dar cuenta de algunos conceptos y concepciones de autores en relación directa con la problemática y las preguntas planteadas desde el comienzo. Además, se hará un recorrido conceptual por los referentes más relevantes para el propósito de la tesis misma. Se trata de hacer un acercamiento reflexivo de unos conceptos que emergen de las lecturas realizadas de algunos teóricos e investigadores y que se extraen de dichas lecturas para hacer inferencias sobre cada uno de ellos.

Comprensión lectora.

Se considera la comprensión como la capacidad de entender y elaborar significados, de analizar, interpretar y relacionar con el contexto.

Vasco, (2001) en su artículo *"Pedagogía para la comprensión en las disciplinas académicas"* resalta que la comprensión es la habilidad para aprender y entender a fondo lo que se estudia e identificar en dicha comprensión diferentes grados o dimensiones, una de las cuales se refiere a la comprensión de los conceptos de una disciplina, que aumenta en la medida en que se relacionan dichos conceptos con las prácticas, metodologías y modelos que utilice. "Un concepto no se aprende solo, ni por memorizar una definición, por precisa que parezca, ni por comparar definiciones de distintos textos. Un concepto solo se aprende dentro de una teoría, en relación con otros afines y contrastantes" (p. 28).

La segunda dimensión se evidencia en la capacidad para expresar lo que se aprende en diferentes contextos y con públicos diversos. Una tercera dimensión tiene que ver con el saber hacer, con la aplicación de los saberes aprendidos y una cuarta dimensión en la que se toma

conciencia de la interdisciplinariedad, ya que los problemas reales de la vida no se resuelven desde una sola disciplina. (p. 28).

Es por esto que los estudiantes deben conocer características básicas de la comunicación como son la escucha, el conocimiento simbólico del lenguaje utilizado y las condiciones de su contexto, para comprender los acontecimientos presentados en un texto ya sean imaginarios o reales, hacerlos propios y así implicarse en la resolución de los mismos a través de sus vivencias.

En este sentido, Solé (1987) define la comprensión como "el proceso o procesos mediante los cuales se seleccionan y ponen en funcionamiento los esquemas adecuados para una configuración determinada a partir del repertorio de esquemas de que dispone una persona en un momento dado." (p.6). Con base en sus experiencias, los estudiantes crean sus propios escenarios en los que se presentan diferentes alternativas, atravesadas por la imaginación, las emociones y la creación personal y de esta manera llegar a la comprensión de lo que lee.

Los Lineamientos curriculares para la enseñanza de la Lengua Castellana en Colombia, según Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1998), consideran tres niveles para la comprensión lectora:

> *Nivel literal*: en este nivel una expresión corresponde a un determinado contenido y no a otro. En este nivel se encuentran dos variantes, la primera llamada literalidad transcriptiva, en la que se identifican palabras o frases con su correspondiente significado y su uso. La segunda denominada literalidad en el modo de la paráfrasis, en la que se reconocen las ideas que se suceden y el tema principal.

Nivel inferencial: se logran establecer relaciones y asociaciones entre los significados, se relaciona lo leído con los saberes previos y se formulan hipótesis y nuevas ideas.

Nivel crítico-intertextual: se reconoce la intencionalidad del autor y se emiten juicios respecto a lo leído y se rechazan o se aceptan con argumentos. (MEN)

Literatura

Eagleton (1998) en su libro *"Una introducción a la teoría literaria"* resalta que la definición de literatura es un asunto subjetivo, en tanto no se puede ubicar un solo estilo escritural, ni un momento histórico único, ni tales o cuales autores. El concepto hace referencia a la manera en que el lector se relaciona con los textos:

> En este sentido puede considerarse la literatura no tanto como una cualidad o conjunto de cualidades inherentes que quedan de manifiesto en cierto tipo de obras, desde Beowulf hasta Virginia Woolf, sino como las diferentes formas en que la gente se relaciona con lo escrito (p. 9).

Reconoce que existen diferentes tipos de texto y múltiples formas de expresarse, que la literatura emplea un lenguaje especial que contrasta con el que empleamos cotidianamente. "La literatura transforma e intensifica el lenguaje ordinario, se aleja sistemáticamente de la forma en que se habla en la vida diaria". (p.5)

Compara la literatura con la religión, en cuanto ambas se basan en las emociones y en la experiencia. Así mismo, establece marcadas diferencias entre literatura y la investigación conceptual: "Mientras que hombres de ciencia, filósofos y teoristas de la política soportan la carga de monótonos trabajos discursivos, los estudiosos de la literatura se han instalado en el territorio, mucho más apreciado del sentimiento y de la experiencia". (p.20)

> Para los formalistas rusos de 1917, la literatura no era una pseudoreligión, psicología o sociología sino una organización especial del lenguaje. Tenía leyes propias específicas, estructuras y recursos, que debían estudiarse en sí mismos en vez de ser reducidos a algo diferente. La obra literaria no era ni vehículo ideológico, ni reflejo de la realidad social ni encarnación de alguna verdad trascendental, era un hecho material cuyo funcionamiento puede analizarse como se examina el de una máquina. (p.6)

La literatura es, sin duda, una de las herramientas fundamentales en la adquisición del conocimiento y el aprendizaje a lo largo de la vida, por lo que su inclusión en todas las áreas debe ser un objetivo prioritario de todos los que comparten la responsabilidad de educar. Porque educar significa transformar, formar y hasta deformar. La literatura ha permitido deconstruir para construir nuevos saberes y habitar mundos posibles.

Matemáticas

Las matemáticas están presentes en gran parte de las actividades cotidianas, desde la lectura del reloj, hasta el simple hecho de hacer una compra requiere de estas y, por ende, es necesario concebirlas, entenderlas y enseñarlas desde el sistema educativo, pero ¿qué son las matemáticas? Para la Junta de Andalucía (2015), en la *"Enseñanza propia de la educación primaria, área de matemáticas"*, definen las matemáticas como "la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre" (p.2).

Cada uno de estos aspectos se debe ir desarrollando desde temprana edad y por eso es necesario construir elementos de razonamiento lógico y no solo tomar lo simbólico de las matemáticas que, en la mayoría de las ocasiones, dificulta su comprensión. La noción no se

agota en una definición exacta, pero sí se advierte que espacio, tiempo, medida, fracción, línea, punto y otros aspectos parecidos, están en la vida, en la naturaleza y no en el lenguaje simbólico abstracto en el que se ha enseñado la matemática como ciencia en abstracto.

Por otra parte, retomando a Henao & Moreno (2016) en su artículo *"Literatura, Matemáticas y Razonabilidad"*, resalta lo siguiente.

> La matemática es una actividad social y humana considerada por Bacon (1620) como puerta y llave de las ciencias; ella nos provee de razonamientos confiables y certeros para buscar pautas necesarias y suficientes que ayuden a interpretar y transformar el mundo; está llena de encanto y secretos que, en palabras de Gauss, sólo serán conocidos por aquellos que tengan la osadía de hurgar en sus profundidades. Máxime si se dan cuenta de que "sólo con el corazón se puede ver bien; lo esencial es invisible para los ojos" Exupéry (2003) y reconocen, junto con el matemático español Claudi Alsina, que sólo aquello que se conoce es susceptible de ser amado. (p.35)

Entonces las matemáticas interpretan el mundo de lo exacto, sin olvidar que dentro de esa ciencia objetiva hay un valor estético sublime que ayuda a entender la mecánica del mundo.

En las matemáticas está la poesía del universo vista desde lo exacto y en la literatura se demuestra esa perfección hecha palabra, porque solo en la integración de las dos se verá de una forma única la inmensidad de lo inexplicable, la sutileza de la naturaleza, la fuerza del mundo en acción.

Práctica

Cuando se habla de práctica se piensa inmediatamente en una actuación activa de un conocimiento previo, la práctica puede estar relacionada con cualquier área del conocimiento humano y, por consiguiente, su definición y aplicabilidad se torna amplia para cualquier espacio de acción.

En este sentido, (MacIntyre, 1984, citado por Gómez,2008), sostiene que la "Práctica es cualquier forma coherente y compleja de actividad humana cooperativa, establecida socialmente, a través de la cual se logran bienes internos a esa forma de actividad" (p.31)

Por otra parte (Robinson y Kuin, 1999 citados en Gómez, 2008), señalan que:

> La gran mayoría de las prácticas ya sean individuales, grupales y organizacionales son soluciones rutinizadas a problemas. Estas rutinas se volvieron automáticas y continúan así, dadas por hecho, hasta que hay una demanda de que el problema se resuelva de otra manera (p.31).

Por estas razones, hay que pensar que la práctica también debe tornarse variada y dinámica para crear, en cualquier ámbito, un ambiente de ficción real porque, de lo contrario, puede tornarse obsoleta en algunas situaciones o ámbitos.

Para Chaverra (2003) en su trabajo *"Una aproximación al concepto de práctica en la formación de profesionales"*, define la práctica así.

> La práctica está determinada por la concepción de mundo y el ideal de sujeto que se tenga en un momento histórico determinado. Así, la visión idealista de los griegos representados en Platón y Aristóteles, concebían la práctica como el arte del

> argumento moral y político, es decir, el pensamiento como lo esencial de la práctica, como el razonamiento que realizan las personas cuando se ven enfrentadas a situaciones complejas. (p.2)

Es así como la práctica debe estar en constante cambio, teniendo en cuenta que cada área de conocimiento está en permanente transformación.

Las matemáticas y la literatura, además de reflejar una práctica académica, también dejan ver una práctica social, en ellas se muestran qué está pasando en el contexto que rodea la escuela, directa o indirectamente, son una especie de eco o resonancia de las situaciones cotidianas, son la interacción comprobada de cómo se integra la escuela con el mundo, su historia y sus dinámicas.

Juego

El juego es un acto inherente en las especies, desde el ser humano hasta los animales más pequeños tienen el juego como la primera forma de adaptación de su vida social y natural, en este sentido, es la forma de aprendizaje experiencial en la que se asumen roles distintos y una dinámica que será crucial para su vida adulta.

Para ampliar el concepto Llull (2016), quien retoma posteriormente a Piaget, lo define de la siguiente manera:

> El juego es una recreación de la vida humana, que a través del hecho de «jugar a..» realiza una transformación simbólica o imaginaria de la realidad en la que el niño elige libremente el tema, el argumento, los materiales, el contexto, los resultados, etc., para interpretar, asimilar y adaptarse más fácilmente al mundo en que vive. En palabras de Piaget, “los juegos tienden a construir una amplia red de dispositivos que permiten al

> niño la asimilación de toda la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla o compensarla (p.10)

El rol que se retoma en el juego hará que el niño forje un criterio de sí mismo, de su entorno, de las reglas que son necesarias para vivir en sociedad, también hará que aprenda fácilmente todo lo que se vincule a él, pues al ser natural, se podría decir que instintivo, desarrolla aprendizajes más coherentes.

En el texto *Homo Sapiens vs. Homo Ludens* en Tres Cuentos de Cortázar, Huizinga y (Caillois citados por Alazrak, 1973) explican el concepto de juego de la siguiente manera:

> Para Huizinga el juego “es una actividad libre ejecutada “como si” y situada fuera de la vida diaria, pero, al mismo tiempo, capaz de absorber por completo al jugador. Es una actividad que no ofrece interés material alguno o utilidad de ningún tipo. Se ejecuta dentro de un determinado tiempo y un determinado espacio según un orden y reglas fijadas de antemano". La definición de juego de Caillois ordena los rasgos anotados por Huizinga en seis características fundamentales: libertad, definición de límites, inseguridad en los resultados, improductividad, reglamentación y carácter ficticio. (p.p. 613-614)

Entonces se puede decir que el juego es una actividad individual, colectiva, social, cultural, relajante, ociosa, reflexiva, creativa, fantasiosa, coherente e incoherente, inherente, pero ante todo necesaria.

Como diría el mismo Huizinga (2007)

> Cuando el pensamiento humano contempla todos los tesoros del espíritu y todas las excelsitudes de su poder, encuentra siempre, en el fondo de todo juicio serio, un

> residuo problemático. Todo pronunciamiento de un juicio decisivo se reconoce en la propia conciencia como no perfectamente concluyente. En aquel punto en que el juicio empieza a oscilar comienza a rendirse el sentimiento de la absoluta seriedad. En lugar de la vieja sentencia "todo es vanidad" resuena acaso, con un tono positivo, "todo es juego" (p.270)

Es así como el juego es necesario para todos los aprendizajes e indirecta o directamente estamos en constante interacción con lo que este pueda significar. De acuerdo con algunas concepciones referidas al juego, se puede inferir que en el juego se forja el espíritu investigativo y creativo, se explica el mundo, también se crean lenguajes amplios y variados en los que los seres buscan comprender la vida misma, como lo señala Huizinga (2007) "jugando fluye el espíritu creador del lenguaje constantemente de lo material a lo pensado" (p.16). Este lenguaje que se expresa en el juego abre la posibilidad de interactuar con conocimientos que a la larga son los que van a explicar mejor el contexto en el que se desenvuelve el individuo. Con esta noción se intenta pensar la didáctica como un juego para el aprendizaje significativo. Jugar con las matemáticas y con la literatura, en una fusión de horizontes, implicará asumir el juego con el rigor característico de todo aprendizaje humano. No se trata de jugar a las matemáticas ni a la literatura, sino jugar a los aprendizajes humanos a través del acto simbólico del juego. Por ello, la invitación es a crear juegos fusionados para el mundo de la vida de los estudiantes, que involucren sus procesos cognitivos, sus experiencias de formación y su propio cuerpo.

Didáctica

El término didáctica ha sido usado por los profesionales en pedagogía y va encaminado a resaltar los métodos o técnicas que emplean los docentes para impartir sus enseñanzas o a dar a entender de una mejor manera el conocimiento.

Según Mallart (2001), el término didáctica tiene su origen en la antigua Grecia y procede de *didaktikos* que hacía referencia a ser apto para enseñar, instruir o exponer con claridad.

Posteriormente, Comenio la define como una disciplina en su obra *Didáctica Magna*, en la que se define como “el arte de enseñar todas las cosas a todos, con rapidez, alegría y eficacia”. Luego, por un largo periodo, el término entró en desuso, hasta que Herbart y sus discípulos la incluyeron en el siglo XX al conjunto de medios educativos e instructivos. En España el término se introduce a finales del XVIII en el Diccionario de Esteban Terreros, publicado entre 1788 y 1792, y, posteriormente, refrendado por la Academia de la Lengua en 1869.

Por otro lado, Mallart (2001) resalta a otros autores que han definido la didáctica y se destacan los siguientes:

Dolch (1952): "Ciencia del aprendizaje y de la enseñanza en general". Nos dice claramente de qué trata, cuál es su objeto, sin añadir nada más.

Fernández Huerta (1985) apunta que la "Didáctica tiene por objeto las decisiones normativas que llevan al aprendizaje gracias a la ayuda de los métodos de enseñanza".

Escudero (1980) insiste en el proceso de enseñanza-aprendizaje: "Ciencia que tiene por objeto la organización y orientación de situaciones de enseñanza-aprendizaje de carácter instructivo, tendientes a la formación del individuo en estrecha dependencia de su educación integral".

Para Titone (1976), Didáctica es una ciencia práctico-poyética, una teoría de la praxis docente. Se puede también considerar a la teoría de la enseñanza como una teoría–práctica. (p.p. 5-6)

Es así como la didáctica estudia los procesos de enseñanza y aprendizaje, es la primera ciencia que se ocupa del tema educativo, respondiendo a la necesidad que siempre ha tenido el hombre de aprender para subsistir, pero también para conocer, integrarse eficazmente a la cultura y mejorar su entorno.

A pesar de ser un término utilizado desde la antigüedad, poco se ha sistematizado acera de la didáctica. En la actualidad, se define como la ciencia que trata de la enseñanza escolar o como el arte y la ciencia de la enseñanza.

(Medina, 2002 citado por Rodríguez & Barcia , 2011), retoma el termino didáctica y señala que: “se refiere a la definición literal de Didáctica en su doble raíz: *docere*, enseñar y *discere*, aprender, dado que las actividades de enseñar y aprender reclaman la interacción de los agentes que las realizan” (p.13)

Se puede concluir que la didáctica brinda opciones para conocer las condiciones y el contexto en los que tenemos que desarrollar nuestra labor docente a fin de utilizar eficaz y adecuadamente el saber adquirido a través de las competencias comunicativas, creando

instrumentos que sean llamativos y cercanos a los estudiantes y, de esta manera, lograr una mayor apropiación del aprendizaje.

Desarrollo del pensamiento

El desarrollo de pensamiento es innato en el ser humano, este proceso va mejorando progresivamente mediante la adquisición de conocimientos que se van incrementando.

No todas las personas asimilan la información de igual manera o en el mismo ámbito, y en algunos se afianza aún más pues son estimulados constantemente, lo que demuestra un desarrollo más evidente.

Al definir el desarrollo del pensamiento de una manera más concreta Linares (2009) señala:

> Es el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender. Estas habilidades son utilizadas para la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana. (p.2)

Los diferentes pedagogos muestran varias teorías del desarrollo del pensamiento, desde la perspectiva piagetiana que muestra el desarrollo del niño y su interpretación del mundo en las diferentes edades, hasta Vygotsky, quien explica los procesos sociales que influyen en el progreso de habilidades intelectuales.

En la pedagogía, el desarrollo del pensamiento se muestra como unas competencias básicas, según Galeano (2014):

- *Pensamiento sociocultural.* Plantea las capacidades intelectivas: memoria y pensamiento, lo que permite el desarrollo de categorías de pensamiento.
- *Pensamiento científico*. Plantea las capacidades interpretativas, y por esta razón facilita el desarrollo del pensamiento crítico. Tiene en cuenta las habilidades de mecanización y concreción.
- *Pensamiento epistemológico*. Plantea las capacidades argumentativas y permea el desarrollo del pensamiento reflexivo. Tiene en cuenta las habilidades de configuración y abstracción.
- *Pensamiento tecnológico.* Plantea las capacidades propositivas, de esta manera se desarrolla el pensamiento creativo. Tiene en cuenta las habilidades lógicas y de formalización. (p.p. 17-18)

Cada uno de los tipos de pensamiento requieren etapas de asimilación que se van adquiriendo a través del tiempo y no solo depende de la edad de la persona, sino que también de las cualidades y los focos de interés de la misma.

Como lo dice Jara (2012).

El pensamiento se desarrolla en la medida en la que las operaciones mentales rebasan la complejidad de resolver problemas y de exponer oralmente sus pensamientos. Los docentes –guías, tutores, acompañantes y mediadores de aprendizajes– son quienes tienen la responsabilidad de influir en el desarrollo del pensamiento de los niños, haciéndoles reflexionar sobre la realidad en la que se desenvuelven, permitiéndoles emitir sus propias ideas, aunque estas no concuerden con el tema propuesto, pues la

> operación mental se da y la práctica de esta hará que la persona, desde la infancia, se desenvuelva con fluidez en cualquier circunstancia de la vida. (p. 61)

Al final cada quien tiene un desarrollo de pensamiento diferente, el cual usa desde la potencialidad perfeccionada desde su entorno y vinculada totalmente a los procesos que le fueron influenciados según sus potencialidades a través de la vida.

Metodología.

En el lenguaje pedagógico es muy factible oír sobre el término metodología convirtiéndose casi en un coloquialismo entre el gremio de profesionales de la educación, pero, ¿qué es realmente este vocablo? Según Rosental & Iudin (1965), la metodología es "el conjunto de procedimientos de investigación aplicables en alguna ciencia, también es la teoría sobre los métodos del conocimiento científico del mundo y la transformación de éste", (p.317).

La metodología estudia los métodos y su pertinencia, aplicabilidad y viabilidad, es la manera de llevar a cabo un procedimiento, técnico o científico y la forma de dar respuesta a esas posibles inquietudes que se desarrollen en un proceso investigativo.

Cada método necesita su forma de comprobación, como dice Aguilera (2013) la metodología:

> Es el *logos* que orienta al estudio lógico de los métodos, lo cual implica el análisis de la lógica que los sustenta, el sentido de su efectividad, la cobertura de su eficacia, la fortaleza de sus planteamientos y la coherencia para producir conocimiento relevante. (p. 89)

La metodología entonces es la encargada de dar los resultados a los enigmas que plantean las preguntas de investigación que fueron estructuradas previamente por los investigadores.

Como dice Salinas (2010) “El principal objetivo de la metodología de la investigación es que las personas estén capacitadas para realizar estudios e investigaciones científicas, en forma lógica y ordenada” (p.7), aunque esto no asegura que las respuestas de la investigación sean las esperadas.

Siguiendo esta misma línea, y retomando nuevamente a Aguilera (2013) quien resalta que:

> La aportación de la metodología se orienta por el lado de incursionar la eficiencia de los métodos cuando se aplican en el trabajo de investigación.
>
> Esto significa que los métodos no son infalibles, sino que están expuestos a ventajas y limitaciones. Localizar y fundamentar a éstas, es la tarea de la cual se ocupa la metodología. Si los procedimientos caracterizan el contenido de los métodos, la metodología los revisa, analiza y verifica para corroborar que tienen propiedades confiables cuando se aplican en el trabajo de investigación. (p.p. 89-90)

En sí, la metodología es el puente para obtener los conocimientos de un problema de investigación que se estructura a través de los métodos.

Todos estos términos indagados en el marco conceptual, están encaminados a reconocer una investigación basada en la construcción de conocimientos participativos para que estudiantes y docentes disfruten un espacio para explorar formas diferentes a la tradicional de aprender la matemática y donde la literatura, a través del cuento, brinde

espacios para integrar dos lenguajes que por muchos años han sido tomados en formas separadas, muchas veces desconociendo el beneficio que tiene su integración.

Diseño metodológico

Leer o escuchar cuentos siempre ha sido agradable para los niños y niñas, ya que despierta la atención, la imaginación y las emociones. Es por esto que nuestra propuesta de intervención se basa en desarrollar una estrategia didáctica en la que se utilizarán los cuentos como herramienta para acercar las matemáticas al contexto de los estudiantes y así facilitar su comprensión y la asimilación de los conceptos. No se impone un saber sobre el otro. No se sugiere que haya uno más importante que el otro. La idea es que haya igualdad de importancia en las valoraciones y que únicamente haya una invitación: leer como una experiencia de formación humana.

Debido a que esta investigación se aborda desde un enfoque cualitativo de tipo etnográfico, se utilizarán herramientas propias de dicho enfoque, tales como la entrevista semiestructurada, la rejilla de análisis, los grupos focales y las fichas bibliográficas, que se describen a continuación.

Entrevista Semiestructurada

Según el Diccionario de Ciencias de la Educación (1983), la entrevista se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales (2006) la define como “la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto”. (p.208). Esta se clasifica de acuerdo con su planeación en tres tipos: estructurada, semiestructurada y no estructurada.

De acuerdo con los intereses de esta investigación, se recurre a la entrevista semiestructurada, por presentar mayor flexibilidad, ya que las preguntas son planeadas y se pueden ajustar a los entrevistados. Esta ventaja de adaptación posibilita mayor motivación, aclarar ambigüedades y reducir formalismos. “Se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista… de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario”. (Flick, 2007, p. 90)

Para la aplicación de la entrevista es necesario un guion o lista de preguntas a partir de las cuales la persona o personas entrevistadas suministrarán la información. Las preguntas deben ser detalladas, coherentes con la información que se requiere conocer y relacionadas con el contexto.

De acuerdo con lo anteriormente definido y por conveniencia de la investigación se entrevistarán cuatro docentes de diferentes instituciones de la ciudad para conocer acerca de las prácticas de enseñanza que utilizan. Para ello se realizó una entrevista piloto que está compuesta por un consentimiento informado y 10 preguntas, con el propósito de constatar si las preguntas seleccionadas son pertinentes y coherentes con los objetivos y necesidades de la investigación.

Luego de realizar la entrevista piloto, se definió ajustar algunas de las preguntas, ya que se presentó alguna confusión en el momento de responder y se adicionaron tres preguntas más. Esta entrevista se realizó de manera individual, entre el entrevistado y los investigadores a manera de conversación, para conocer sus experiencias, sus concepciones y sus prácticas.

Anexo 1.

Formato entrevista prueba piloto

C*uestionario para la entrevista*

Cordial saludo profesor……..le agradecemos aceptar su participación en esta entrevista que tiene fines eminentemente investigativos y es preciso que usted firme un consentimiento y que conozca que respuestas sólo serán utilizadas para los efectos de esta investigación.

Nombre:

Cargo:

Institución:

¿Cree que las matemáticas y la literatura se pueden o no conjuntar (integrar)? ¿Por qué?

¿Está de acuerdo con la integración de las matemáticas y la literatura como medio facilitador de la comprensión y apropiación de los conceptos matemáticos? ¿Por qué?

¿Qué opina sobre el hecho de que haya autores que no estén de acuerdo con esta fusión?

¿Ha utilizado la literatura para enseñar matemáticas? Justifique su respuesta.

¿Cuál cree que es la concepción que tienen los estudiantes sobre las matemáticas? ¿Por qué?

¿Cuáles son los recursos que normalmente se usan en una clase de matemáticas? ¿Qué opina sobre ellos?

¿Qué problemas educativos cree que se podrían solucionar con la integración de la literatura y las matemáticas?

¿Puede señalar si en su proceso de aprendizaje de las matemáticas se cometieron algunos errores? ¿Qué aprendió de ellos?

¿Qué concepción tiene de la literatura? ¿Cómo influye la comprensión lectora en el desarrollo del pensamiento? Justifique su respuesta.

¿Qué experiencias significativas ha tenido con sus estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas?

Anexo 2.

Formato Entrevista convalidada y con ajustes

Cuestionario para la entrevista

Cordial saludo profesor……..le agradecemos aceptar su participación en esta entrevista que tiene fines eminentemente investigativos y es preciso que usted firme un consentimiento y que sus respuestas sólo serán utilizadas para estos efectos de la investigación.

Nombre:

Cargo:

Institución:

¿Cree que las matemáticas y la literatura se pueden o no conjuntar (integrar)? ¿Por qué?

¿Está de acuerdo con la integración de las matemáticas y la literatura como medio facilitador de la comprensión y apropiación de los conceptos matemáticos? ¿Por qué?

¿Qué problemas educativos cree que se podrían solucionar con la integración de la literatura y las matemáticas?

¿Qué opina sobre el hecho de que haya autores que no estén de acuerdo con esta fusión?

¿Cuál cree que es la concepción que tienen los estudiantes sobre las matemáticas? ¿Por qué?

¿Cómo dicta una clase?

¿Cuáles son los recursos que normalmente se usan en una clase de matemáticas? ¿Qué opina sobre ellos?

¿Ha utilizado la literatura para enseñar matemáticas? Justifique su respuesta.

¿Señale algunos errores que se pueden presentar en la enseñanza de las matemáticas ¿Qué se puede aprender de ellos?

¿Qué concepción tiene de la literatura? ¿Cómo influye la comprensión lectora en el desarrollo del pensamiento? Justifique su respuesta.

¿Qué experiencias significativas ha tenido con sus estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas?

¿Qué tipología de textos usa para trabajar con los estudiantes la comprensión lectora?

¿Qué textos usa para trabajar con los estudiantes la comprensión lectora?

Entrevista a un experto (profundidad)

Según Martínez (2011) el objetivo de este tipo de entrevista:

Es llegar a profundizar un tema hasta el máximo. De esta manera se pueden emplear diversos recursos o métodos para lograrlo. Se realiza a personas concretas en forma individual y muchas veces exige tratar ciertos temas de manera confidencial. (p.31)

Se realizó una entrevista a Javier Darío Fernández Ledesma, docente investigador titular de la Universidad Pontificia Bolivariana de la Escuela de Ingenierías, su entrevista fue tomada como a un experto por su extenso recorrido como maestro investigador, y por su gran vínculo afectivo con el arte, la literatura y las matemáticas. Su trabajo se ha caracterizado por establecer estas articulaciones de saberes como si se tratara de algo natural e inherente al ser humano.

Se le hacen las mismas preguntas que a los sujetos de la entrevista semiestructurada con el objetivo de contrastar los aportes dados entre los dos tipos de entrevistados.

Sus respuestas están enfocadas hacia un conocimiento más profundo a los temas vinculados, como por ejemplo la que expresa ante la siguiente pregunta.

¿Cree que las matemáticas y la literatura se pueden o no conjuntar (integrar)? ¿Por qué y con qué sentido?

> Soy un convencido de que el pensamiento lógico- matemático y, obviamente, todo lo que tenga que ver con el arte, la literatura, el teatro, las artes visuales, desarrollan la potencialidad creativa, la potencialidad en términos de curiosidad, en términos investigativos que requiere el complemento necesario con las ciencias exactas, entonces como lenguajes, y no solamente se debe entender que el lenguaje de las matemáticas es la simbología para representar ecuaciones, fórmula y fenómenos.
>
> Ese lenguaje que dan las artes permite expresar eso mismo con otras simbologías, como apreciaciones, y con otros puntos de vista, entonces, si consigues conjuntar esas áreas, logras el desarrollo integral en la formación de los estudiantes.

Cada uno de los aportes de la entrevista a un experto fueron de gran ayuda para enriquecer el trabajo investigativo y tomar, desde puntos de vista más concretos, los vínculos que existen entre la literatura y las matemáticas.

Este tipo de instrumento se usó por conveniencia de los investigadores y para dar un resultado más claro de las entrevistas. Ver anexo 2.

Rejilla de análisis

Es una técnica que está dirigida a evaluar los constructos personales del entrevistado, su función principal es captar y comprender el modo en que una persona da sentido a su propia experiencia a través de sus propias palabras; orientada a analizar y explicar los constructos con los cuales una persona organiza su entorno. Es una herramienta según Feixas, Marisol, & Soldevila (2003) “flexible y que puede adaptarse a diversas áreas de aplicación: evaluación individual, grupal” (p.2)

Este instrumento generó una matriz de datos que permitieron encontrar relaciones y darle sentido a la información suministrada en las entrevistas. Ver anexo 3.

Fichas bibliográficas

Las fichas bibliográficas son un instrumento de gran utilidad para recolectar la información de diferentes medios de forma ordenada, en estas se consignan de manera clara los apuntes necesarios para las fuentes bibliográficas, las cuales son primordiales para los trabajos académicos.

Este instrumento de recolección de información se divide en varios tipos, los cuales fueron utilizados para reunir los insumos investigativos de la tesis, cada una de estas fichas según la definición de González (2008) son:

- *Fichas bibliográficas*: contiene los datos de identificación de las obras.
- *Fichas hemerográficas*: guardan información de revistas y periódicos.
- *Fichas de documentación*: tienen un resumen del contenido del documento o de la obra. (p.p. 8-10)

También se definieron otras subdivisiones de fichas usadas según la necesidad de la investigación como lo son:

- *Fichas de resumen*: contienen el resumen de un libro completo, de un capítulo, o de un apartado de un libro.
- *Fichas de síntesis*: contienen la síntesis de un libro completo, de un capítulo, o de un apartado de un libro.
- *Fichas de citas o textual*: contienen una afirmación textual, no un conjunto encadenado de afirmaciones como el resumen y la síntesis.
- *Personales o de comentario*: contienen una idea que se nos ha ocurrido y que queremos conservar evitando que caiga en el olvido. (Bahena, 1998, p. 26)

Cada una de estas fichas fueron usadas en los diferentes apartados de la investigación, principalmente en el estado de arte donde se hizo una indagación exhaustiva de las tesis de otros investigadores y donde este método de recolección de información fue de gran ayuda para este fin. Ver anexo 4.

Anexo 4.

Ficha temática.

Utilice la sigla **n/a** si no aplica algún campo, y la sigla **s/d** sin no hay dato

Tipo de material	Indique el tipo de material: artículo, documento, libro, revista, multimedia, objeto de aprendizaje, otro
Autor(es)	APELLIDOS, Nombre; APELLIDOS, Nombre
Título	
Subtítulo	
Referencia bibliográfica	Editorial/edición/ciudad/año
Tema	
Subtema	
Descriptores	Palabras clave
Texto exacto	"encierre entre comillas el texto exacto que considera importante" Utilice […] para señalar que se omitió parte del texto. No olvide poner al final, entre paréntesis, el número de la página.
Comentarios	Escriba acá sus comentarios u observaciones sobre el texto anterior. Por favor no escriba con lenguaje telegráfico para que los demás comprendan fácilmente su aporte.
URL	Es la dirección electrónica de un documento publicado en Internet. Se debe escribir exactamente como aparece en el navegador. Ej: http://eav.upb.edu.co
Proyecto relacionado	
Nombre del responsable	

Fuente: Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales. (EAV) Maestría en Educación.

Grupos focales

Este tipo de técnica de investigación está organizada a través de un trabajo con grupos seleccionados de individuos, es decir, se trata de grupos en los que, por medio de indicaciones o preguntas tipo entrevista grupal estructurada y abierta, se procura que los realizadores

discutan y elaboren, desde la experiencia personal vivida, un tema de tipo social, que será el eje central de la investigación.

Los grupos focales son una forma de escuchar lo que dice la gente y aprender, a partir del análisis, sobre sus respuestas. En esta perspectiva los grupos focales crean líneas de comunicación y el primer canal de comunicación se establece dentro del grupo, con un continuo comunicativo entre el moderador y los participantes, así como entre los participantes mismos. (Bahena, 1998, p. 3)

Los grupos focales se usan principalmente en la identificación de los problemas, planteamiento, implementación y monitoreo ya que es una técnica adaptable en cualquier momento de la investigación.

Según Bahena, en cada uno de los momentos de la investigación los grupos focales son implementados así:

En la identificación de problemas los grupos focales son especialmente útiles para las exploraciones iniciales.

En el planeamiento, la cuestión central es encontrar la mejor forma de alcanzar un conjunto de metas.

En el estadio de la implementación de un proyecto los grupos focales responden a la necesidad de información cualitativa que aporte profundidad y contexto.

En la etapa del monitoreo, se está buscando entender qué ha sucedido con el proyecto. Una vez que el proyecto está completo en sus dimensiones centrales, un proceso de monitoreo cualitativo puede ayudar a interpretar qué sucedió. (Bahena, 1998, p. 4)

En esta misma línea de ideas, en la tesis titulada “¿Cuántos cuentos hay en los números?”, se implementó el insumo de los grupos focales por su pertinencia en el contexto, tema y objetivo de la investigación puesto que, por estar trabajando con un grupo determinado, se viabiliza un seguimiento continuo a cada parte del proceso. Este ejercicio fue útil para hacer una contrastación con lo que sugieren los teóricos en sus investigaciones y lo que pasa en el aula entre compañeros, docentes, padres de familia y contexto real.

Se realizó un grupo focal en el que participaron 15 estudiantes del grado cuarto, cuyo objetivo fue evidenciar si los estudiantes habían cambiado en algo las concepciones que tienen frente a las matemáticas. Para ello, se realizaron tres talleres. En el primero se presentaron dos cuentos “Las semillas mágicas” de Anno (2004) y “El misterioso jarrón multiplicador” de Anno & Anno (2004), para que los estudiantes lo leyeran e identificaran qué relación tenían con las matemáticas.

En el segundo taller, se le indicó a cada estudiante que creara un personaje con elementos matemáticos, figuras geométricas, números, líneas, lo que cada uno quisiera y, a partir del personaje creado, debían construir una historia o cuento.

En el tercer taller, se realizó la lectura del cuento “El triángulo Isósceles” (Benedetti, 2010, p.p. 81-84), el cual fue representado por los estudiantes de manera creativa con diferentes materiales, estos trabajos se expusieron para que los demás estudiantes de la institución los observaran.

Para evaluar los talleres realizados, se diseñó una plantilla en la que cada estudiante debía seleccionar las opciones que consideraba más adecuada. Ver anexo 5.

Enfoque de la investigación

Enfoques de investigación

Entre los enfoques de investigación se encuentran el cualitativo, el cuantitativo y el mixto, cada uno de estos se aplica de acuerdo con el tipo de análisis o metodología que se pretenda utilizar en el trabajo con el objeto de obtener sus resultados a través de la observación de las tendencias encontradas.

Cada uno de estos enfoques se explica de la siguiente manera, de acuerdo con los criterios y aportes de Cortés & Iglesias:

- *Enfoque cualitativo*: es un método de investigación sin medición numérica, en el cual se toman encuestas, entrevistas, descripciones, puntos de vista de los investigadores y observaciones, entre otros datos que ayuden a la indagación del tema.

  Se ve la investigación de una manera holística y el proceso es más dinámico mediante la interpretación de los hechos. Esta investigación es más que todo de un corte social.
- *Enfoque cuantitativo:* toma como centro de su proceso de investigación a las mediciones numéricas, utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación.
- *Enfoque mixto:* en este enfoque mixto se integran ambas concepciones y se combinan los procesos para llegar a resultados de una forma superior. (Cortés & Iglesias, 2004, (Frabetti, 2000) p.p. 9-10).

En la investigación, se implementó un enfoque cualitativo por cuanto se eligió trabajar con grupos focales con el propósito de analizar prácticas, estrategias, textos y entrevistas con el objeto de responder a las preguntas para qué y cómo integrar dos lenguajes, literatura y matemáticas, entre los estudiantes y se vio pertinente y adecuado encaminar la investigación por este enfoque. Se toma esta decisión por conveniencia de los investigadores y por estar en el marco del formato Escuela en tanto es en la Escuela el contexto que demarca esta investigación, sus estudiantes, directivas, familias y docentes.

En el enfoque cualitativo, se pueden clasificar varios tipos de métodos que aclaran aún más la tendencia de la investigación, y estos son:

- *Fenomenológico:* el cual se orienta al estudio de la realidad, partiendo del marco subjetivo del individuo como son las experiencias, percepciones y recuerdos a los cuales tiene acceso la persona.
- *Estudio de casos:* se aborda de forma intensiva un individuo, un grupo u organización, con sus particularidades.
- *Método biográfico:* se muestra el testimonio subjetivo de un individuo, en esta investigación se recogen testimonios de dicha persona para su análisis.
- *Teoría fundamentada***:** el investigador intenta determinar qué significado simbólico tienen los artefactos, gestos y palabras para los grupos sociales y cómo interactúan entre sí.
- *Investigación acción:* se resalta el papel activo que asumen los sujetos que participan en la investigación, tanto el investigador como los investigados.
- *Investigación evaluativa:* su objetivo resulta de uno o más programas los cuales hayan sido o estén siendo aplicados en un contexto determinado.

- *Método comparativo constante:* los investigadores comparan constantemente datos recolectados para luego hacer un análisis de estos y hacer categorías de los términos y análisis encontrados.
- *Etnometodología:* estudia los métodos o procedimientos con los que los integrantes de la sociedad dan sentido a la vida cotidiana y actúan en ella.
- *Etnografía:* se enfoca en la descripción y el análisis de un campo social concreto, capta el entorno sociocultural de una comunidad y sus dinámicas. (Gil, 2014).

Este último fue el indicado para la investigación, pues al observar sus características y aplicabilidad fue el método escogido para el muestreo y el análisis de esta investigación.

Enfoque cualitativo de tipo etnográfico.

Según Gil (2014)

> La investigación etnográfica constituye la descripción y análisis de un campo social específico, una escena cultural determinada (una localidad, un barrio, una fábrica, una práctica social, una institución u otro tipo de campo, sin perjuicio de la aplicación de otros métodos y técnicas de recolección, síntesis y análisis). (p. 13).

El método etnográfico capta el entorno sociocultural por medio de la comparación y el contraste. A través de este tipo de investigación se recolectan los datos de corte social enfocados en un grupo o comunidad determinada, lo que puede mostrar resultados muy diferentes a los de otras investigaciones, pues cada entorno es distinto.

Entornos sociales como el colegio, la familia, los profesores son algunos ejemplos de Gil (2014) “unidades sociales educativas” (p.17) que pueden analizarse y describirse etnográficamente.

Es así como el método etnográfico es primordial en la investigación realizada pues al integrarlo con lo cualitativo da bases sólidas de análisis del contexto educativo en el que se plantea el tema de la investigación.

Segunda parte

Propuesta de intervención con hallazgos de la investigación.

En este apartado se presenta el punto central de la investigación, ya que es la propuesta de intervención en la que confluye todo el trabajo realizado, el recorrido teórico, los insumos recolectados a través de los instrumentos utilizados, el rastreo por diferentes investigaciones; lo que permitió la construcción de una serie de estrategias que beneficiarán directamente a la Institución Educativa, puesto que a través de ellas se podrán medir las transformaciones en esta temática.

Título de la propuesta

¿Cuántos cuentos hay en los números?

Objetivo

Integrar dos lenguajes: matemáticas y literatura, con el propósito de analizar si la fusión de estos dos lenguajes ayuda académicamente para mejorar las habilidades y competencias de los estudiantes, lo que deja entrever una mayor comprensión de conceptos y el desarrollo del pensamiento lógico. O, en última instancia, permite fusionar pensamiento lógico con sensibilidad humana.

Estrategia de intervención

La estrategia de intervención llamada ¿Cuántos cuentos hay en los números? Está basada en una propuesta que acude a la noción de nodo (como nudo, fase, etapa o correlación) para describir y desplegar cuatro estrategias didácticas que se sintetizan de la siguiente manera:

Acercamiento reflexivo; Semillero literario matemático *Da Vinci Cuenta*; Revista Gatuno y un Banco de textos matemáticos. Cada nodo tiene diferentes momentos y actividades que, con el uso de portadores de texto, principalmente el cuento, pretende aumentar la comprensión, análisis, interacción y entendimiento de las matemáticas en los estudiantes a través de la lectura sistemática de textos que constituyen un factor relevante en el desarrollo de competencias básicas, además de ser un elemento motivador que intenta crear una actitud más favorable en los educandos en la elaboración de preguntas en los ámbitos atinentes a estos dos lenguajes citados.

La estrategia plantea una integración entre saberes y áreas que dotan de sentido matemático, desde un lenguaje estético, que implica a la imaginación y que trae consecuencias en la resolución de situaciones matemáticas de todo tipo.

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de los nodos de intervención desarrolla una serie de actividades que se entrecruzan transversalmente entre sí, para no concebir un saber separado de otro sino, por el contrario, interconectado entre varias disciplinas y saberes.

Nodo 1: Acercamiento reflexivo

- ✓ *Identificación y reconocimiento de cuentos matemáticos.* Esta propuesta se llevará a cabo los jueves, antes de iniciar las clases, en lo que llamaremos "Momento del cuento matemático". Cada profesor leerá con los estudiantes un cuento matemático previamente seleccionado. Los primeros títulos serán: "El mágico jarrón multiplicador" Anno & Anno, (2004), el cual, a través del texto y especialmente de ilustracciones, muestra series de sucesos númericos, lo que implica, para el lector, hacer comprensiones y articulaciones entre conceptos matemáticos y literarios. Y "Las semillas mágicas" Anno (2004) este narra la historia de un joven que se encuentra con un hechicero, el cual le da dos semillas y dos consejos, la historia lleva al lector a resolver una serie de acertijos matemáticos para entender los siguientes sucesos:

- ✓ *Montaje de obra teatral.* "Alicia en el país de las matemáticas". Se realizará el montaje de la obra los martes en jornada extendida de 12:00-1:00. Inicialmente, se convocará a los estudiantes que voluntariamente quieran participar en la obra de teatro y se hará una audición para seleccionar los que presentarán la obra en La fiesta del cuento matemático.

- ✓ *La Fiesta del cuento matemático.* Se presentará la propuesta para que se ejecute en el mes de septiembre, en el marco de las fiestas institucionales, Semana yermista y quedará instaurada para que se haga cada año. Se iniciará con un acto cultural en el que se presentará la obra de teatro "Alicia en el país de las matemáticas". Fragmento del texto Malditas

matemáticas, Frabetti (2000). Luego, por grupos, los estudiantes pasarán por diferentes bases a las que llamamos:

- ✓ *Rincón del cuento matemático*. Habrá una selección de nueve cuentos que deben leer en equipos de a cuatro.

  - ¿Sabes contar hasta un googol? Wells (2004)
  - El misterioso jarron multiplicador. Anno & Anno (2004).
  - El triángulo Isósceles. Benedetti (2010)
  - Esas endiabladas Mates cómo +, -, x, %. Poskitt (1999)
  - Esas mortíferas Mates. Poskitt (1997)
  - La recta y el punto. Juster (2005)
  - Las semillas mágicas. Anno (2004)
  - Malditas matemáticas. Frabetti (2000)
  - La selva de los números. Gómez (2008)

Juegos y acertijos. Aquí deberán solucionar 10 acertijos matemáticos y resolver un laberinto.

Crea tu personaje. Cada estudiante, a través del dibujo, debe crear un personaje, cuyas características principales sean elementos matemáticos, números, figuras geométricas, y este será el personaje principal de una historia.

¿Cuál es tu historia? Después de observar la obra de teatro, leer los cuentos seleccionados y crear el personaje, cada estudiante escribirá una historia o cuento matemático.

Nodo 2: Trabajo

Semillero literario-matemático *Da Vinci Cuenta.*

Se conformará en el segundo semestre del 2019 el semillero literario-matemático *Da Vinci Cuenta*, a través de una convocatoria voluntaria para los estudiantes de cuarto grado. Los encuentros serán semanales en jornada extendida (12:00-1:00) y el semillero quedará instalado de manera permanente en la institución. En él se pretende, a través de diferentes actividades: solución de acertijos, laberintos, juegos matemáticos, montaje de obras, uso de portadores de texto, cuentos, poesías, adivinanzas, retahílas, etc., creación de textos matemáticos por parte de los estudiantes, que servirán de insumo para la edición de la Revista Gatuno, llevar a los estudiantes a una mayor comprensión de conceptos y desarrollo del pensamiento lógico. Este será el centro de nuestra propuesta, ya que a través de las actividades realizadas en cada encuentro se evidenciarán los procesos y avances que tengan o no los participantes. Es preciso crear unas rúbricas que sirvan para evaluar los avances y transformaciones del semillero y de sus participantes. Se aprovecha el nombre de este personaje por cuanto es el ser humano que representaría literalmente el ideal de fusionar matemáticas y literatura. Además, es el inventor y creador de múltiples descubrimientos en todas las áreas humanas. Por esta razón, el semillero tendrá un carácter investigativo para seguir buscando mejores prácticas de aprendizaje y enseñanza para que se consolide en el tiempo. Siempre habrá una pregunta, aunque no siempre se hallan las respuestas, pero el Semillero tiene como orígenes a la duda y a la pregunta constantes. Preguntar es jugar a seguir interrogando, es decir, a seguir conversando sobre temas que nos asombran en la cotidianidad.

Nodo 3: Producto

Revista Gatuno

Se presentará semestralmente de manera virtual en la página institucional, www.ieyermoyparres.edu.co, con el propósito de llegar al mayor público posible de la Comunidad Educativa. En ella se publicarán los textos creados por los estudiantes que pertenecen al semillero, como una manera de estimular sus creaciones y evidenciar sus progresos investigativos. Además, contará con la tutoría de un profesor de manera constante. También, se publicarán algunos cuentos trabajados con los estudiantes no solo en el semillero, sino los leídos en el "Momento del cuento matemático", juegos matemáticos, acertijos, entre otros, para que todos los docentes de la institución puedan acceder y realizarlos con sus estudiantes. La propuesta es que se integren otros saberes y otros profesores que se animen a establecer relaciones entre matemáticas, literatura, educación física, ética y geografía y biología.

Nodo 4: Repositorio literario-matemático

Banco de textos

Se creará un banco de textos, tanto físico como virtual, de acceso abierto a docentes y estudiantes en el que podrán encontrar diferentes portadores de texto y actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento y la comprensión de situaciones matemáticas.

El banco virtual se creará en la página de la institución www.ieyermoyparres.edu.co y en él se encontrará una selección de cuentos matemáticos categorizados por temas y edades para facilitar su acceso. En este sitio también se recomendarán textos que se encuentran de manera física en bibliotecas de la Red de bibliotecas de Medellín, con reseña sobre el tema o temas específicos.

Cronograma de actividades

	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA	RECURSOS	EVALUACIÓN
N O D O 1	**MOMENTO DEL CUENTO MATEMÁTICO**	Identificación y reconocimiento de cuentos matemáticos, esto se realizará los jueves al iniciar las clases en lo que llamaremos Momento del cuento matemático. Cada profesor leerá con los estudiantes un cuento matemático previamente seleccionado.	Jueves al iniciar la jornada académica	Cuentos previamente seleccionados. Los primeros títulos serán: El mágico jarrón multiplicador. Las semillas mágicas	Por ser un elemento motivacional, se evalúa a través de la participación, el interés, la actitud y los aportes que den los estudiantes.
	OBRA DE TEATRO	La primera obra que se montará será "Alicia en el país de las matemáticas" inicialmente se convocará a los estudiantes de grado cuarto que voluntariamente quieran participar en la obra de teatro y se realizará una audición para seleccionar los que	Se realizará el montaje de la obra los martes en jornada extendida de 12:00-1:00.	Humano (niños presentando obra de teatro, docentes encargadas, madres de familia colaboradoras)	Esta actividad se evaluará a través de un instrumento tipo encuesta

		presentarán la obra en La fiesta del cuento matemático			
A C E R C A M I E N T O	**FIESTA DEL CUENTO MATEMÁTICO**	Se realizará una obra de teatro. “Malditas matemáticas” presentada por los estudiantes, ambientado la actividad. Posteriormente habrá un carrusel con 4 bases: -Rincón del cuento matemático: en este se hará lectura de algunos cuentos matemáticos y se presentarán diferentes textos para que los estudiantes tengan acercamiento a ellos -Juegos y acertijos: aquí deberán solucionar 10 acertijos matemáticos y resolver un laberinto -Crea tu personaje: cada estudiante a través del dibujo debe crear un personaje cuyas	CADA AÑO A PARTIR DE 2019	Humano (niños presentando obra de teatro, docentes encargadas, madres de familia colaboradoras) Cuentos matemáticos Acertijos Juegos matemáticos Laberintos	A través de los textos creados por los estudiantes, se identificará el nivel de aceptación y comprensión

R E F L E X I V O		características principales son elementos matemáticos, números, figuras geométricas, y este será el personaje principal de una historia. -¿Cuál es tu historia? Después de observar la obra de teatro, leer los cuentos seleccionados y crear el personaje, cada estudiante creará una historia o cuento matemático.			
N O D O 2		Se conformará a través de una convocatoria voluntaria para los estudiantes de cuarto grado y quedará instalado de manera permanente en la institución. En él se pretende, a través de diferentes actividades, como solución de acertijos, laberintos, juegos matemáticos, montaje de obras, uso de portadores de	Se conformará en el primer semestre del 2019 . Los encuentros serán semanales en jornada	Docentes encargadas del semillero Estudiantes Acertijos, laberintos, juegos matemáticos, guiones de obras de teatro que involucren las	Las actividades realizadas por los estudiantes cada semana, serán la forma de evidenciar sus progresos

T R A B A J O	**SEMILLERO LITERARIO-MATEMÁTICO** **“DA VINCI NOS CUENTA”**	texto, cuentos, poesías, adivinanzas, retahílas, etc., creación de textos matemáticos por parte de los estudiantes, que servirán de insumo para la edición de la revista Gatuno, llevar a los estudiantes a una mayor comprensión de conceptos y desarrollo del pensamiento lógico. Este será el centro de nuestra propuesta, ya que a través de las actividades realizadas en cada encuentro se evidenciarán los procesos y avances que tengan o no los participantes.	extendida (12:00-1:00)	matemáticas, uso de portadores de texto, cuentos, poesías, adivinanzas, retahílas, etc.,	
N O D O 3		La revista se presentará de manera virtual en la página institucional, www.ieyermoyparres.edu.co a fin de llegar al mayor público posible de la	Cada semestre, a partir del segundo	Textos creados por los estudiantes. Cuentos matemáticos	Espacio de comentarios para que quienes accedan a la revista, hagan

P R O D U C T O	**REVISTA GATUNO**	Comunidad Educativa. En ella se publicarán los textos creados por los estudiantes que pertenecen al semillero, como una manera de estimular sus creaciones y evidenciar sus progresos. También se publicaran algunos cuentos trabajados con los estudiantes no solo en el semillero, sino los leídos en el "momento del cuento matemático", juegos matemáticos, acertijos, entrevista a un invitado especial, entre otros, para que todos los docentes de la institución puedan acceder y realizarlos con sus estudiantes.	semestre de 2019	Juegos y acertijos matemáticos Entrevistas	sus sugerencias y comentarios
N O D O		Se creará un banco de textos tanto físico como virtual de acceso abierto a docentes y estudiantes, en el podrán encontrar diferentes	Permanentemente a partir del segundo	• ¿Sabes contar hasta un googol? Wells (2004)	Espacio de comentarios para que quienes accedan al

4 REPOSITORIO LITERA	**BANCO DE TEXTOS**	portadores de texto y actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento y la comprensión de situaciones matemáticas. El banco virtual se creará en la página de la institución www.ieyermoyparres.edu.co y en él se encontrará una selección de cuentos matemáticos categorizados por temas y edades para facilitar su acceso. En este sitio también se recomendaran textos que se encuentran de manera física en bibliotecas de la red de bibliotecas de Medellín, con reseña sobre el tema o temas específicos a tratar.	semestre de 2019	• El misterioso jarrón multiplicador. Anno & Anno, (2004). • El triángulo Isósceles Benedetti (2010) • Esas endiabladas mates cómo +, -, x, %. Poskitt, (1999). • Esas mortíferas mates. Poskitt, (1997).	banco de textos hagan sus sugerencias y comentarios

R I O M A T E M Á T I C O				• La recta y el punto Juster (2005) • Las semillas mágicas Anno (2004). • Malditas matemáticas Frabetti (2000) • La selva de los números Gómez (2008).	

Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos

En este apartado se presentarán el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos, para ello, se tuvieron en cuenta las categorías que emergieron del grupo focal realizado con estudiantes y de la entrevista semiestructurada aplicada a docentes y a un experto.

Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada se aplicó a cuatro docentes de matemáticas de diferentes instituciones de la ciudad. El cuestionario inicial se modificó después de haber realizado la prueba piloto, ya que algunas de las preguntas no respondían a lo que esperábamos y se adicionaron tres preguntas, a fin de profundizar un poco más es las prácticas educativas.

Como resultado de estas entrevistas se encontró que surgen tres categorías: la primera es Integración de lenguajes que, a su vez, tiene dos subcategorías: comprensión y transversalidad.

La comprensión, si bien es contemplada en la investigación como concepto, en las respuestas dadas por los entrevistados, es constante y determinante puesto que, para los docentes entrevistados, por medio de esta, hay una mayor apropiación de conceptos y asimilación de los procesos, lo que redunda en mejores resultados y se produce y dota de sentido por el acercamiento de los estudiantes a la literatura y es, en esta relación, que se crea una resignificación que es aportada desde la literatura, relacionándolos con sus saberes previos y transformándolos en aprendizajes.

La transversalidad se presenta como el instrumento que permite la interrelación entre los dos lenguajes, matemáticas y literatura, además la que posibilita la integración con otras áreas de

aprendizaje. A través de la integración de la literatura a las clases de matemáticas, se logra un mayor acercamiento que facilita la interpretación, el análisis y la apropiación de conceptos.

Es por esto que consideramos de gran importancia integrar las matemáticas y la literatura, ya que a través de esta integración se evidenció la posibilidad de mejorar la creatividad, el dinamismo y la motivación, lo cual es valioso no solo para los estudiantes sino para los docentes, porque en la medida que esto sucede se obtendrán mejores resultados.

La segunda categoría es Supuestos culturales. De estos supuestos culturales, como categoría emergente, se desprenden tres subcategorías: aburridas, difíciles y descentralizadas. Esta categoría hace referencia a todos los mitos y preconceptos que poseen los estudiantes frente a las matemáticas. Dichos conceptos están arraigados culturalmente y pasan de generación en generación lo que hace, necesariamente, que se abra más la brecha existente entre matemáticas y literatura. Además, al presentar las matemáticas como algo ajeno a la cotidianidad, hace que se torne aburrida, poco motivadora y de difícil comprensión y asimilación.

Para nuestra investigación, esta categoría es relevante, pues en la medida que haya unos acercamientos afectivos y efectivos hacia las matemáticas, dichos supuestos culturales tendrán una transformación y de esta forma la manera de ver y comprender los conceptos.

Y la tercera categoría son Las prácticas. Es de suma importancia porque da cuenta de la forma en la que se enseña. A pesar de que los docentes son conscientes de la importancia de la literatura para mejorar los procesos matemáticos, en sus prácticas cotidianas, solo la utilizan como un elemento aislado, generalmente motivacional, que no tiene ninguna relación con los contenidos matemáticos. Perpetuando la clase magistral como la única forma de impartir conocimiento. Este hallazgo es muy representativo porque existen publicaciones que invitan a

hacer fusiones de áreas, de ciclos, además de algunas integraciones con otros saberes y con múltiples didácticas, pero los docentes, de acuerdo con sus respuestas, dejan entrever que las clases siguen siendo muy tradicionalistas, memorísticas y denotan un alto poder del ejercicio docente. Vale la pena citar al docente español de apellido Pozo, quien sostiene que hoy estamos formando estudiantes del siglo XX, nosotros, personas del siglo XX, pero con contenidos del siglo XIX. Es una verdadera paradoja reconocer esta condición histórica, en plena era de Internet y de nuevas propuestas tecnológicas.

Si se quiere lograr un real acercamiento entre la literatura y las matemáticas, es indispensable un cambio de paradigmas y actitud por parte de los docentes y del entorno, pues mientras se sigan manteniendo las prácticas tradicionales que coartan y restringen al estudiante, se seguirá diezmando su creatividad y sus posibilidades de interactuar con la realidad.

Entrevista a un experto

Esta entrevista se realizó con el fin de contrastar los conceptos dados por los docentes de las instituciones, con los compartidos con un docente universitario, quien ha integrado la literatura a su quehacer como docente de ingeniería.

En sus respuestas también se identificaron las categorías emergentes. En cuanto a integración expresa

> Soy un convencido de que hay que conjuntar necesariamente, hay que generar espacios donde la matemática permita ser expresada de otras formas a través de la pintura, de la literatura, relatos, y metarrelatos que permitan explicar una ecuación a partir de un caso vivencial pictórico, -permitiría afianzar los conceptos,- o sea-, la sola ecuación, la sola fórmula *per se*, que es la síntesis del pensamiento

> matemático,- no es el pensamiento matemático-, es la síntesis para expresar y difundir el pensamiento que tiene que recoger necesariamente toda esa conceptualización a través de otras formas diferentes.

Destaca la importancia de la transversalidad de las áreas, de lo que da cuenta al narrar lo que sucede en el Centro de Pensamiento de Princeton.

> Es un centro de pensamiento donde los premios nobel de todas las áreas del pensamiento llegan en sus vacaciones o en sus sabáticos a pensar problemas de manera integral, entonces es fácil encontrar al filósofo, encontrar al matemático, encontrar al médico, al químico, al biólogo, todos, tratando de resolver problemas de manera integral.

Así mismo, lo argumenta cuando reconoce la gran influencia de Leonardo Da Vinci:

> Entendemos que más que el pensamiento matemático formal de Leonardo, lógico de ingeniería, era ese pensamiento artístico que le permitía ver el mundo en perspectiva, le permitía conjugar las formas, color y explicar obviamente las antropometrías desde un punto de vista matemático pero también sin abandonar ese componente, entonces no podía estar de acuerdo en una posición que va ajena a lo que ha sido el desarrollo del proceso histórico y social de la ciencia, y como se ha formado la conjunción de todas las disciplinas en escenarios donde se posibilite la duda, la investigación.

Frente a la segunda categoría encontrada, creencias, piensa en la descontextualización de las matemáticas como una problemática a la que se le debe dar pronta solución, puesto que

utiliza un lenguaje alejado de la realidad del mundo, lleno de simbologías que son, en muchas ocasiones, incomprensibles para los estudiantes, haciendo así de esta, un área difícil y aburrida.

> No son las matemáticas propiamente dichas, es la forma como nosotros los maestros hemos llevado las matemáticas al estudiante, es decir, la aversión por las matemáticas nace de un mito infundado sobre la base de la dificultad, entonces creemos que para ser las cosas comprensibles hay que hacerlas difíciles, y es lo contrario, es decir, el pensamiento lógico matemático se forma sobre la vivencialidad y para eso el arte, la literatura juegan un papel fundamental,

En la tercera categoría que hace alusión a las prácticas, manifiesta la influencia de las artes en su vida personal y cómo procura integrarlo con sus prácticas docentes.

> Entonces generalmente en el aula, si bien es una clase magistral, hago uso de los diferentes recursos, no solamente desde el punto de vista de la tiza y el tablero para explicar la racionalidad de un área como es la simulación computacional y matemática, si no también, que ellos imaginen esas fórmulas en los escenarios cotidianos, entonces trabajamos modelos que tienen que ver con aplicabilidad en la vida real.

Vemos pues que, tanto las respuestas dadas por los docentes de instituciones de educación primaria o secundaria, como las dadas por un experto, tienen muchos puntos de encuentro, en los que se reconoce la importancia de integrar los dos lenguajes, matemáticas y literatura, y como a través de esta integración se podrían mejorar los procesos de apropiación de conceptos y la comprensión de los mismos. Sin embargo, en sus prácticas, la literatura solo es tomada como una herramienta de motivación.

Grupo focal

Esta herramienta, por su carácter flexible y poco formal, permitió un contacto más directo con los estudiantes y de esta manera un mayor acercamiento a su cotidianidad, a sus gustos y necesidades, además posibilitó observar y descubrir los hechos más significativos.

Esto se evidenció en las respuestas de los estudiantes frente a la propuesta planteada en los talleres. La mayoría de los estudiantes encontró los textos leídos divertidos, así mismo las actividades propuestas. La actividad que más les gustó, fue la creación del personaje y todos identificaron temas o conceptos matemáticos en los cuentos leídos.

Los textos escritos por los estudiantes dieron cuenta de un mayor acercamiento de las matemáticas a su cotidianidad, ya que en ellos enamoraron figuras geométricas, encontraron números misteriosos y reconocieron conceptos en su cotidianidad, evidenciando así que, a través de la literatura y específicamente el cuento, se puede intentar cerrar la brecha entre dos lenguajes considerados tradicionalmente lejanos y hasta contrarios.

Ahora bien, relacionando lo hallado con los conceptos de los teóricos y con los resultados de las tesis consultadas para el estado del arte, se pudo observar con respecto a las tres categorías lo siguiente.

En la integración de lenguajes, cuyas subcategorías son comprensión y transversalidad, se retoman la definición de la noción de comprensión, de Vasco (2001) quien señala que “Un concepto no se aprende solo, ni por memorizar una definición, por precisa que parezca, ni por comparar definiciones de distintos textos. Un concepto solo se aprende dentro de una teoría, en relación con otros afines y contrastantes” (p. 28).

Lo que evidencia que crear un trabajo conjunto entre literatura y matemáticas es coherente para alcanzar un mejor entendimiento entre conceptos, por consiguiente, la transversalidad ayuda a la comprensión.

Ya en los trabajos tomados para el estado del arte, con respecto a la investigación de Romero (2012), Herrero (2014), Flores (2015) y Urrego (2018) se evidenció que, gracias al uso de los cuentos u otros portadores de texto, se pudo mejorar la comprensión lectora, y con ella se evidencia un entendimiento creciente en la resolución de problemas matemáticos, lo que conlleva también una transversalidad de la literatura y las matemáticas.

Ya en Fernández (2014), Bustamante (2014), y Álvarez (2016) los hallazgos indican que se puede usar la literatura para enseñar matemáticas lo que muestra una transversalidad en los lenguajes, mas no se hace explícito el tema de la comprensión en sus resultados.

Haciendo un contraste entre lo encontrado en las investigaciones, la teoría y lo contestado en las entrevistas semiestructuradas, y a un experto, se muestra que puede haber una transversalidad efectiva entre los dos lenguajes lo que lleva a una mayor comprensión de lo matemático gracias a la literatura.

La segunda categoría los supuestos culturales, en la que se desprenden tres subcategorías, aburridas, difíciles y descentralizadas, los teóricos los muestran como lo describe (Boaler, 2008 citado por Pareja, 2012), que afirma que “La gran mayoría de los estudiantes de los Estados Unidos odian las matemáticas y para muchos es fuente de ansiedad y miedo”, lo cual demuestra que en el contexto del salón de clase las matemáticas son un área permeada por supuestos negativos que alejan en gran medida al estudiante del placer de aprenderlas.

Ya en las investigaciones rastreadas este aspecto parece no ser importante, ya que solo en una de ellas, se alude indirectamente a esta temática. Es el caso de la investigación de Fernández (2014) en donde se menciona que. “parece que las matemáticas recreativas no han sabido salir del círculo de los aficionados a las matemáticas y llegar al público en general”. De esta manera dichos supuestos se perpetúan en la cotidianidad de la escuela.

Haciendo una comparación entre los teóricos, las investigaciones y las entrevistas se puede afirmar que los supuestos culturales afectan en gran medida la manera de ver las matemáticas, pues en ella recaen imaginarios que alejan a los estudiantes y la rodean de prejuicios sociales establecidos.

La última categoría encontrada son las prácticas y la subcategoría emergente es la clase magistral. Para los teóricos trabajados en esta investigación, las prácticas están determinadas por la apreciación del mundo y la concepción de sujeto que tenga en un momento determinado. Chaverra (2003) lo que está en contraposición con lo hallado en nuestra investigación, ya que el momento actual demanda seres innovadores, creativos, reflexivos y esto se logra solo en la medida de crear espacios de interacción dinámicos, pues, como lo expresa Llull (2006) retomando a Piaget, a través del juego se realiza una “transformación simbólica o imaginaria de la realidad en la que el niño elige libremente el tema, el argumento, los materiales, el contexto y los resultados”.

Así mismo Flórez (2015) expone en su investigación la importancia de incluir elementos dinamizadores, en este caso el cuento, para permitir la apropiación de conceptos relacionándolos con su cotidianidad.

Ya haciendo una comparación entre todas las fuentes, teóricos, investigaciones y entrevistas, se demuestra que las prácticas son anacrónicas y que se sigue perpetuando la clase magistral sobre técnicas innovadoras que dinamicen el proceso enseñanza- aprendizaje, y que muchos de los intentos por introducir al aula otros componentes diferentes a la cátedra magistral son simples actividades aisladas que no hacen parte relevante en el proceso real de la clase.

Conclusiones y recomendaciones

La integración de los dos lenguajes, matemáticas y literatura, permiten el desarrollo del pensamiento y mejora no solamente la comprensión de situaciones matemáticas, también se hace una interacción casi natural sobre lo que es el lenguaje científico con el mundo artístico, así lo evidenciaron los estudiantes que, al ver esta interacción, se interesaron por las matemáticas, área que la gran mayoría consideraba ajena a su entendimiento y gusto.

Al desarrollar la propuesta didáctico - metodológica llamada ¿Cuántos cuentos hay en los números? se verificó que a los estudiantes les gusta la integración de estos dos lenguajes, pues a través de las diferentes actividades como el "Festival del cuento matemático, el grupo focal y el momento del cuento matemático" se observó que hubo un mejor desempeño por parte de los integrantes no solo en Matemáticas sino también en Lengua Castellana, pues al desarrollar actividades que estimulan la comprensión se ven beneficiadas las demás áreas del conocimiento, esto dio respuesta no solamente al segundo objetivo, sino también a la pregunta problematizadora de esta investigación.

En el rastreo del estado del arte, se evidenció que los cuentos solo eran elementos motivadores, sin trascendencia en el desarrollo del pensamiento, estos se utilizaban para actividades aisladas, las cuales servían para explicar temas matemáticos específicos en los que no se observaba una integración real de los dos lenguajes. Esto mismo se observó en las entrevistas realizadas a los docentes, ya que manifestaron conocer la importancia de integrar los dos lenguajes, matemática y literatura, más en sus prácticas no se vislumbraba dicha integración.

Se puede resaltar que el aspecto formal y estricto de las matemáticas, es más asimilable con la integración del lenguaje literario, ya que de esta forma, se logra un acercamiento de estas a la cotidianidad, haciéndolas más ambles y comprensibles para los estudiantes.

Recomendaciones

Es evidente que se deben integrar estas actividades en la cotidianidad del aula, para que haya un mayor acercamiento de parte de los estudiantes y maestros a prácticas innovadoras dentro del contexto escolar, que vinculen a las matemáticas y la literatura, principalmente el cuento.

Es necesario intervenir las prácticas escolares a través de la propuesta metodológica donde se integran estos dos lenguajes o sea matemáticas, literatura y evaluar las transformaciones durante los tres años siguientes.

Se debe seguir con una concientización progresiva de los compañeros docentes para que haya una mayor acogida a la propuesta de integración de las matemáticas y los cuentos matemáticos. Se sugiere la necesidad de ampliar y hacer más investigaciones con esta temática y, con unos textos y en grados más avanzados, con el objeto de darle continuidad a la problemática en una especie de *continuum* para avizorar desde la básica hasta la educación superior cómo se comporta estas relaciones.

Es preciso inferir que, en esta investigación, con los insumos metodológicos y con los instrumentos analizados, se lograron los objetivos propuestos desde el principio.

Anexos.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENTREVISTADO 1
INTEGRACIÓN DE LENGUAJES Esta categoría es la más relevante en las entrevistas, pues en esta los entrevistados dan cuenta de la importancia de la conjunción de dos lenguajes, matemáticas y literatura, en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.	**Comprensión**	**¿Está de acuerdo con la integración de las matemáticas y la literatura como facilitador de la comprensión y apropiación de los conceptos matemáticos? ¿Por qué?** La literatura ayuda a la comprensión de las partes y del todo que la matemática necesita Sí, porque allanaría el camino a la comprensión del lenguaje matemático mediado por el lenguaje literario/materno. **Análisis:** la comprensión, emergió como una de las principales subcategorías, ya que para los docentes entrevistados, por medio de esta, hay una mayor apropiación de conceptos y asimilación de los procesos, lo que redunda en mejores resultados, ya que se produce sentido con el acercamiento de los estudiantes a la literatura y es en esta relación que se crea una resignificación que es aportada desde la literatura, relacionándolos con sus saberes previos y transformándolos en aprendizajes.
	Transversalidad	La literatura ayuda a la comprensión de las partes y del todo que la matemática necesita a la vez ésta aporta la lógica y la secuencialidad que los estudios literarios precisan. **Análisis:** La transversalidad como subcategoría, se presenta como el instrumento que permite la interrelación entre los dos lenguajes, matemáticas y literatura, además la que posibilita la integración con otras áreas de aprendizaje. A través de la integración de la literatura a las clases de matemáticas, se logra un mayor acercamiento que facilita la interpretación, el análisis y la apropiación de conceptos.
SUPUESTOS CULTURALES	**Difíciles**	**¿Cuáles son las concepciones o los imaginarios que tienen los estudiantes sobre las** **matemáticas y sobre la literatura? ¿Por qué?** Sobre las matemáticas: son difíciles. **Análisis:** Esta subcategoría hace referencia a todos los mitos y preconceptos que poseen los estudiantes frente a las matemáticas. Dichos conceptos están arraigados culturalmente y pasan de generación en generación abriendo cada vez más la brecha existente entre matemáticas y literatura. Además, al presentar las matemáticas como algo ajeno a la cotidianidad, hace que se torne aburrida, poco motivadora y de difícil comprensión y asimilación.
	Aburridas	
	Descontextualizadas	llegan a un estado en que son poco prácticas en la vida cotidiana

PRÁCTICAS.	**Clase magistral**	**¿Cómo dicta una clase?** Podría decir que para cada encuentro parto de la planeación temática (del plan de curso), teniendo en cuenta los objetivos del grado, el contexto y los saberes previos del grupo. Generalmente se trata de consignar en el cuaderno la información necesaria para desarrollar las actividades, luego las explicaciones y ejemplificaciones necesarias y posteriormente mucha, mucha práctica. **Análisis:** Esta es una subcategoría de gran relevancia, pues da cuenta de la forma en que se enseña. A pesar de que los docentes son conscientes de la importancia de la literatura para mejorar los procesos matemáticos, en sus prácticas cotidianas solo la utilizan como un elemento aislado, generalmente motivacional, que no tiene ninguna relación con los contenidos matemáticos. Perpetuando la clase magistral como la única forma de impartir conocimiento.

Fuente: Elaboración propia. **Anexo 3**

¿Cómo calificarías los cuentos leídos?	Divertidos	Aburridos	Complejos	De fácil comprensión
¿Las actividades propuestas fueron?	Divertida	aburrida	Complicada	De fácil comprensión
¿Cuál actividad te gustó más?	Lectura del cuento	Creación del personaje	Escritura de la historia	Solución de acertijos
¿Qué temas identificaste en los cuentos?				

Fuente: Elaboración propia. **Anexo 5**

Anexo 6.

Creación del personaje y

Cuento matemático.

Anexo 7.

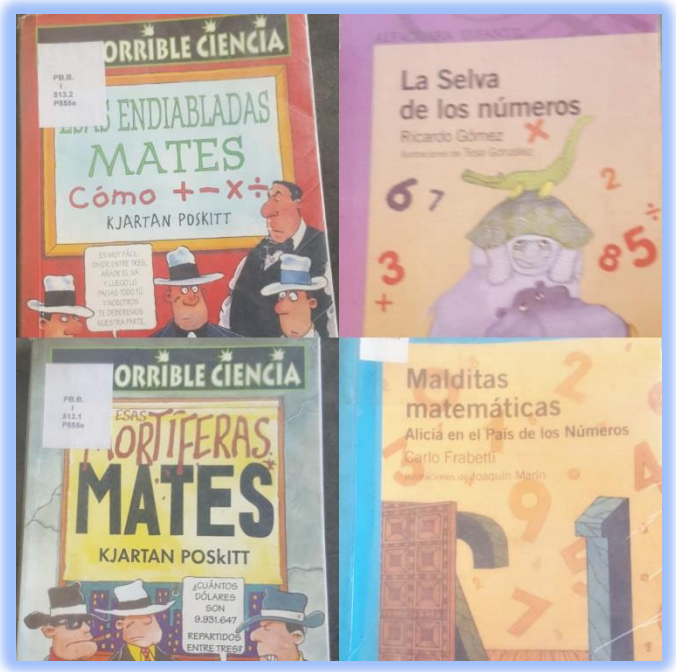
Trabajo sobre el cuento de

Benedetti "El triángulo

Isósceles"

Anexo 8.

Cuentos seleccionados para el momento del Cuento matemático.



Anexo 9

Creaciones de los estudiantes.

lunes 29 de abril Valery restrepo ruiz 4.2

El munto de 3
(acertijo)

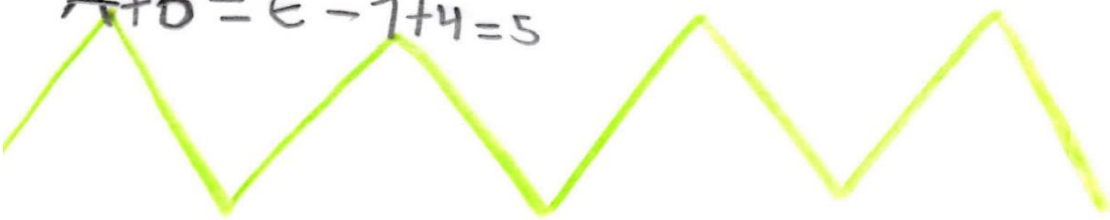
había una vez un mundo de 3 que se significa que los
Personas Tienen 3 Piernas y tres brazos, tres bocas.
Un Dia una muchacha que se llamaba tresiberl
Estaba Triste Porque a su hermana trailberl
los malos se la habian llevado y ella tenia que
resolver un acertijo que Decia las a Saber que
numeros son y saltamos a tu hermana ella Dijo
no le hagan nada a mi hermana, el acertijo Decia
lo siguiente: A+B igual a = Tres
Penso Tresiberl A es 1, B es 2 y entonces 1+2 seria
3, y Entonces liberaron a su hermana y Ella se Puso
Super feliz, ella aprendio A representa 1, B representa
2 y asi sucesivamente es con todas las letras del
abecedario C es tres, D es cuatro x3

fin

autor = valery rastrepo ruiz

A+B=C -1+2=3

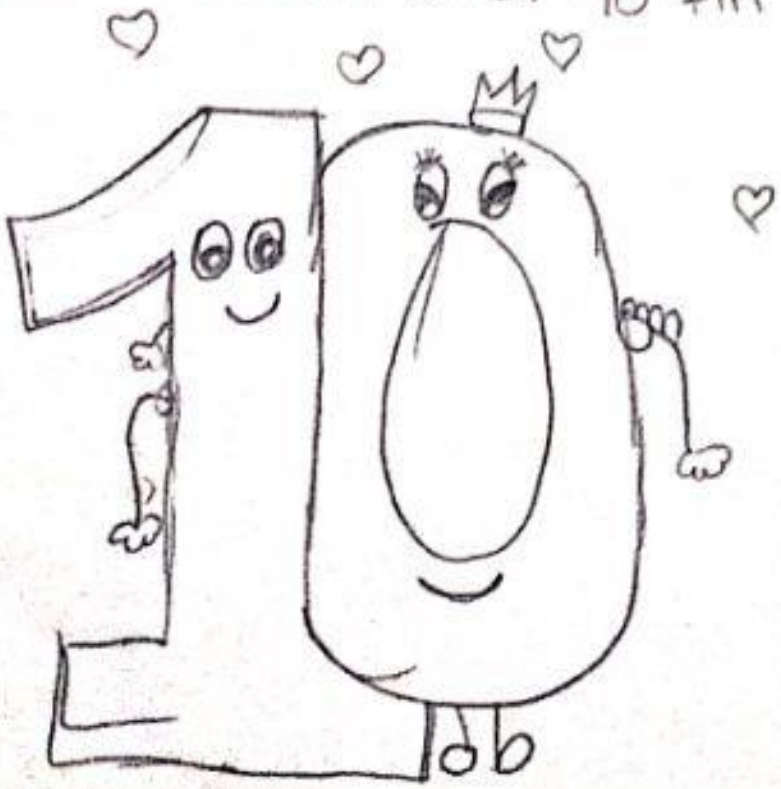
A+D=E -1+4=5



Maria José Diaz

El mundo de los numeros

Había una vez un mundo donde
vivian muchos numeros el 1, 2 y 3
y muchos mas porque eran
infinitos y nunca se acababan,
un dia el 1 estaba solo, porque
todos tenian pareja. el 0 fue
donde el 1 y le pregunto que
si tenia pareja y el 1
dijo que no ellos se preguntaron
y estuvieron juntos por siempre
y asi se formo el 10 fin



Isabella Baron Castaño

Un mundo matematico

habia una vez un niño llamado landin y su mascota que era un leon llamado pedro el leon un dia llego un señor muy extraño y le pregunto a landin niño ¿te gustan las matematicas?
y landin respondio si me gustan mucho el señor le dijo ¿te gustaria ser matematico? lendin dijo que si el señor le dijo ven conmigo tu leon puede ir lendin le hiso caso y fue con el de derrepente llegaron al pais del 5 donde solo habia 5 de cada cosa 5 arboles, 5 casas etc tambien el sol era un 5 landin voltio a ver al señor y ya no estaba landin se asusto y dijo por lo menos tengo a mi mejor amigo aqui estaban muy asustados el señor dejo un papel con multiplicaciones del 5 y desia resuelvelas y landin las empeso a resolver las hiso todas y cuando las termino el despertó como si todo fuese un sueño pero tenia un pin que desia eres el matematico de los niños y tu leon el matematico de los animales

Isabella Baron castaño
landin
Pedro el leon

Bibliografía.

Aguilera, R. (2013). Identidad y diferencia entre método y metodología. *Estudios Políticos*, 81- 103.

Alazrak, J. (1973). Homo Sapiens vs Homo Ludens en tres cuentos de Julio Cortázar. *Revista Iberoamericana*, 611- 624.

Alberti, R. (2003). *Antología poética.* Córdoba: Ediciones del sur. Obtenido de http://www.edicionesdelsur.com/

Álvarez, C. (2016). La enseñanza de matemáticas a través de los cuentos en educación infantil. *Tesis*. Cantabria (España): Universidad de Cantabria. Obtenido de http://hdl.handle.net/10902/8617

Anno, M. (2004). *Las semillas mágicas.* México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

Anno, M., & Anno, M. (2004). *El misterioso jarrón multiplicador.* México, D.F: Fondo de Cultura Económico.

Bahena, T. (1998). *Técnicas de investigación documental.* México D.F: Mc. Graw Hill.

Benedetti, M. (2010). *Despistes y franquezas.* Madrid: Alfaguara.

Bustamante, A. (2014). Lenguaje, escritura y conceptualización matemática. *Tesis*. Xalapa México: Universida De Veracruz. Obtenido de http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/42498

Canales, M. (2006). *Metodologías de la investigación social.* Santiago: LOM Ediciones.

Carroll, L. (2003). *Alicia en el país de las maravillas.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Sur.

Chaverra, B. E. (2003). *Una aproximación al concepto de práctica en la formación de profesionales.* Medellín Antioquia: Instituto Universitario de Educación Física.

Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre la Metodología de la investigación.* Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.

Diccionario de Ciencias de la Educación. (1983). México D.C: Santillana.

Eagleton, T. (1998). *Una introducción a la teoría literaria.* México D.F: Fondo de Cultura Económica.

Feixas, G., Marisol, D., & Soldevila, J. M. (2003). La Técnica de rejilla como instrumento de evaluación y formulación de hipótesis clínicas. *Revista de Psicopatologla y Psicología Clínica*, pp. 153-172.

Fernández, M. (2014). La enseñanza de las matemática a través de los cuentos. *Tesis*. Navarra , España: Universidad Pública de Navarra. Obtenido de https://hdl.handle.net/2454/14063

Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa.* Madrid: Morata.

Florez, E. (2015). Estrategia didáctica a través del cuento para desarrollar problemas aditivos en estudiantes del segundo grado de primaria. *Tesis*. Lima , Perú: Universidad San Ignacio De Loyola. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2167

Frabetti, C. (2000). *Malditas matemáticas (Alicia en el país de los números).* Bogotá: Alfaguara.

Galeano, B. D. (2014). *Desarrollo de pensamiento.* Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.

García, C. (2014). ¿Qué experiencias significativas ha tenido con sus estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas? *Tesis*. Medellín, Antioquia, Colombia: Universida de Antioquia.

Gil, R. (2014). *Métodos de la investigación cualitativa.* Maturín: Universidad Yacambú.

Gómez, L. F. (2008). Los determinantes de la práctica educativa. *Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 29-39.

Gómez, R. (2008). *La selva de los números.* Bogotá: Alfaguara.

González, V. (2010). Interpretando el pensamiento complejo: un acercamiento a Lev S. Vygotsky. *Revista Posgrado y Sociedad, 10*(1), 38-63.

González, R. (2008). Técnicas de estudio. *Innovación y experiencias*, 1-20.

Henao, R. D., & Moreno, M. (2016). Literatura, matemáticas y razonabilidad. *Uni-pluri/versidad*, 1-17.

Herrero, M. F. (2014). Enseñanza de las matemáticas a través de los cuentos. *Tesis*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid. Obtenido de http://uvadoc.uva.es/handle/10324/4694

Huizinga, J. (2007). *Homo Ludens* (sexta edición ed.). Madrid: Alianza Editorial/ Emecé Editores.

Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir. *Sophia, colección de filosofía de la educación*, 53-66.

Junta de Andalucía. (2015). *Enseñanza propia de la educación primaria, área de matemáticas*. Obtenido de http://www.juntadeandalucia.es/educacion/descargasrecursos/curriculo-primaria/matematicas.html

Juster, N. (2005). *La recta y el punto.* México D.C: Fondo de Cultura Económica.

Linares, A. R. (2009). *Desarrollo cognitivo: las teorías de Piaget y de Vygotsky.* Barcelona.

Llull, J. (2016). *El modelo lúdico en la intervención educativa.* Madrid: Centro Universitario Cardenal Cisneros.

Mallart, J. (2001). Didáctica: concepto, objeto y finalidades. *Unidad didáctica*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Obtenido de http://www.xtec.cat/~tperulle/act0696/notesUned/tema1.pdf

Marín, M. (2007). Contar las matemáticas para enseñar mejor. *Matematicalia*, Revista digital. Obtenido de https://scholar.google.es/scholar?q=related:mcT-8HEoKdkJ:scholar.google.com/&scioq=Mar%C3%ADn+(2007)+matematicalia&hl=es&as_sdt=0,5

Martínez , J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Silogismos*, 1-34.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (7 de junio de 1998). *Colombia Aprende*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf8.pdf

Pareja, D. (Abril de 2012). Taylorismo y Educación Matemática. *2000 Mathematics Subject Classification 97D20.* Armenia, Quindío, Colombia: Universidad del Quindío. Obtenido de http://www.matematicasyfilosofiaenelaula.info/articulos/TaylorismoyEduMat.pdf

Poskitt, K. (1997). *Esas mortíferas mates.* Barcelona: Molino.

Poskitt, K. (1999). *Esas endiabladas mates cómo +, -, x, %.* Barcelona: Molino.

Quintana Albalat, J. (1998). Las diversiones matemáticas de un matemético aburrido: Lewis Carroll. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas.*, 25-38.

R. Fernández Cézar, C. Aguirre Pérez, C. Harris. (2012). Propuestas para el docente de educación infantil y primaria: matemáticas y ciencias a través de la literatura infantil. *Revista Números*, 25-39.

Rodríguez, M., & Barcia , M. (2011). *Didáctica y currículo para el profesional docente.* Madrid: Dykinson.

Romero, A. (2012). Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo de primaria del Distrito Ventanilla- Callao. *Tesis*. Callao , Perú: Universidad San Ignacio De Loyola. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/handle/123456789/1287

Rosental, M., & Iudin, P. (1965). *Diccionario filosófico.* Montevideo: Pueblos Unidos.

Salinas, P. J. (2010). *Metodología de investigación cientifica.* Mérida Venezuela: Universidad de Los Andes.

Solé, I. (1987). Las posibilidades de un modelo teórico para la enseñanza de la comprensión lectora. *Infancia y aprendizaje*, 1-13.

Urrego, L. (2018). El cuento como mediación didáctica e interdisciplinaria para la comprensión matemática y las demás ciencias en el grado primero. *Tesis* . Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Medellín. Obtenido de http://hdl.handle.net/11407/4649

vasco, C. (2001). Pedagogía para la comprensión en las disciplinas académicas. *Uni-pluri/versidad*, p.p 15-30.

Vilém, F. (1994). El Gesto de Escribir. *Los Gestos: Fenomenología y Comunicación.*, 31-39.

Wells, R. (2004). *¿ Sabes contar hasta un googol?* Barcelona: Juventud.