

DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LA COMPRENSIÓN DEL LENGUAJE MATEMÁTICO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN BÁSICA

Faisuly Ortiz¹

faisuly23@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2425-0906>**Institución Educativa
Francisco Fernández de Contreras
Ocaña. Norte de Santander
Colombia****Martha Cecilia Rodríguez Triana²**

Martharodriguez260609@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2075-8007>**Institución Educativa
Jorge Eliecér Gaitán
Aguachica. Cesar
Colombia****Recibido: 02/09/2025****Aprobado: 23/09/2025**

RESUMEN

El desarrollo de competencias matemáticas se establece como un factor esencial dentro de la enseñanza de esta área del conocimiento, relevancia que se establece desde la generación de habilidades en los alumnos con el fin de lograr en éstos las capacidades necesarias para la comprensión del saber matemático y su aplicación en los diferentes entornos. Dada esta importancia, su construcción exige dos elementos primordiales para una elaboración acorde a los requerimientos educativos y sociales. El primero, que aborda la comprensión del lenguaje matemático, se entiende como mecanismo de aprehensión, comprensión y difusión del saber matemático y el segundo, ocupa la resolución de problemas, como enfoque pedagógico de enseñanza del conocimiento matemático y su apropiación. Partiendo de lo anterior, la presente investigación busca reflexionar entorno al desarrollo de las competencias matemáticas a través de la comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas en estudiantes de

¹ Licenciada en Matemáticas y Física, Magister en Práctica Pedagógica, Universidad Francisco de Paula Santander, Doctorando en Educación UPEL. Docente de Aula, Institución Educativa Francisco Fernández de Contreras.

² Licenciada en Comercio y Contaduría, Universidad Mariana de Pasto, Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad de Santander, Doctorando en Educación UPEL. Docente de Básica primaria, Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán.

básica primaria del colegio Francisco Fernández de Contreras de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, Colombia. Para su realización, la metodología de la investigación es cualitativa, bajo la técnica de análisis documental, en la cual, por medio de este escrito académico se mostrarán algunas de las teorías que convergen en el análisis y explicación del objeto de estudio.

Palabras clave: Aprendizaje, competencias, enseñanza, lenguaje matemático, resolución de problemas.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL COMPETENCIES THROUGH UNDERSTANDING MATHEMATICAL LANGUAGE AND PROBLEM SOLVING IN BASIC EDUCATION

ABSTRACT

The development of mathematical competencies is established as an essential factor within the teaching of this field of knowledge. Its importance lies in fostering students' skills to enable them to acquire the abilities necessary to understand mathematical knowledge and apply it in various contexts. Given this relevance, building such competencies requires two fundamental elements to meet educational and social demands. The first, related to understanding mathematical language, is conceived as a means for acquiring, comprehending, and communicating mathematical knowledge. The second focuses on problem-solving as a pedagogical approach to teaching and internalizing mathematical concepts. Based on this, the present research aims to reflect on the development of mathematical competencies through the understanding of mathematical language and problem-solving among elementary students at the Francisco Fernández de Contreras School in Ocaña, Norte de Santander, Colombia. This study follows a qualitative methodology, using document analysis as the primary technique. Through this academic paper, some of the theories that converge in the analysis and explanation of the research subject will be presented.

Keywords: Learning, competencies, teaching, mathematical language, problem-solving.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas como herramienta de formación en los estudiantes, se ha constituido como un elemento de suma relevancia para su desarrollo en los distintos espacios donde se desenvuelve. Esta tarea, de índole multidisciplinaria, no se limita exclusivamente al salón de clases, sino que se dimensiona a escala universal en el desarrollo del día a día en la relación individuo entorno. De esta forma el desarrollo de competencias matemáticas mediante la comprensión de un lenguaje matemático básico y el enfoque pedagógico de resolución de problemas, se establece como un factor relevante dentro de los procesos formativos de los estudiantes, mismo que debe darse desde temprana edad y por medio de procesos pedagógicos que engloben los nuevos modelos didácticos de enseñanza de las matemáticas.

Bajo estos principios el documento se plantea como objetivo: deliberar entorno al desarrollo de competencias matemáticas a través de la comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes de básica primaria del colegio Francisco Fernández de Contreras de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, Colombia. Para este fin, la investigación se plantea bajo la aplicación de la metodología cualitativa, amparada en la técnica de análisis documental, la cual facilita la aplicación y realización del proceso investigativo y de análisis del documento.

Así el actual documento de divulgación investigativa, reúne un conjunto de teorías que engloban las principales ideas entorno al objeto de estudio, con el fin de evidenciar

ventajas, complicaciones y resultados, de la aplicación de los procesos didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de básica primaria. Para este desarrollo el texto parte de un breve recorrido sobre la acepción de competencias en educación, continuando con la comprensión del lenguaje matemático como elemento clave en el aprendizaje de las matemáticas, seguidamente, se plantea como herramienta didáctica para el aprendizaje de las matemáticas la resolución de problemas, y por último se establecen algunos puntos de convergencia entre los tres elementos.

Como primer punto de reflexión investigativa, las competencias en educación parten del principio de considerar a la educación como una herramienta para romper los desequilibrios sociales generados por las distintas dinámicas que convergen y se reflejan en la sociedad, estableciéndose como el factor integrador entre los estudiantes y el entorno en que conviven. Esta integración, vista desde el alumno, parte del desarrollo propio de las capacidades que le permiten contar con los elementos necesarias para asumir su posición en la sociedad, acción que se presenta y ejecuta desde el espacio educativo. De esta forma, el desarrollo de los componentes cognitivos resulta ser un aspecto relevante para los estudiantes, en la medida que, como lo plantea Manrique (2020) los procesos cognitivos se establecen como acciones que permiten, a través de la sintetización, transformación, recuperación y almacenamiento de conocimiento; interiorizar información que proviene del entorno. Acto que, trasladado al ámbito educativo, se constituye como componente esencial para el desarrollo de competencias.

Las competencias como elemento de aglomeración de habilidades de diversos campos de la condición social y humana, se establecen como la forma más adecuada para que los individuos afronten las situaciones derivadas de su actividad cotidiana en los diferentes espacios en los que se desenvuelven, de esta manera, las competencias se podrían definir como la capacidad de asimilación de información anteriormente adquirida de las distintas fuentes, con la finalidad de dar solución práctica a los diversos problemas reales que enfrenta (Perrenoud, 2007). Con esto se puede decir que las competencias se constituyen de elementos como el conocimiento, las capacidades, y cualidades, y su fin se encuentra en generar capacidad de resolución frente a las problemáticas planteadas.

El surgimiento de la formación por competencias como modelo educativo tuvo su origen en la década de 1990, esto derivado de la necesidad de implementar modelos alternativos a los tradicionales, lo que condujo a la generación de “modelos en torno al currículo, la didáctica y la evaluación por competencias en los diferentes niveles educativos” (Tobón, 2013, p. 56). En Colombia el primer avance en esta materia se llevó con la implementación de la reforma del examen para el ingreso a la educación superior (ICFES, 1999), y su consolidación se daría en el año 2006 (Vargas, 2023), con la búsqueda del desarrollo completo de las habilidades de los estudiantes.

La implementación de un modelo educativo basado en el desarrollo de capacidades de integración y de acción, en el que se busca que los estudiantes cuenten con las habilidades necesarias para vivir productivamente, enfrentar problemas y

aprender nuevos saberes (ICFES, 2007); resulta ser un modelo que incentiva tanto las habilidades productivas como las sociales, lo que repercute en el desarrollo de competencias no solo en vía de la inserción del estudiantes al ámbito productivo, sino que comprende un componente social que permite explorar y profundizar en habilidades comunicacionales, de trabajo colaborativo y de competencias ciudadanas.

De esta forma es relevante conocer que existen diversas clases de competencias, las cuales se desarrollan en los diferentes campos en los que el estudiante interactúa o lo hará, estas son: académicas, sociales, y laborales. Hablando de las competencias académicas, las cuales conciernen directamente con el desarrollo de la investigación, de acuerdo con Tobón (2013) se puede manifestar que el desarrollo significativo de las mismas solo se da por medio del transcurrir vivencial de los otros dos ámbitos -social, laboral- conduciendo, como lo refiere Ortega (2014) a que el desarrollo de las competencias académicas se supedite a las experiencias del estudiante derivadas de su contexto social y familiar, dado que esos son los espacios en donde se construye y transforma el conocimiento y por ende la aplicación del saber científico.

Es así como el desarrollo de competencias educativas se transforma en un camino curricular a implementar dentro de las instituciones educativas, la fomentación de los valores sociales y vocacionales de los estudiantes se plantea desde distintos enfoques dentro del ambiente escolar, siendo estos a saber: el primero, el cognitivo, el cual se formula desde la fomentación de las habilidades mentales para la ejecución y solución de problemáticas de la mejor forma; el segundo, genérico, basado en la observación

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

comportamental sobre la disposición para la aprensión de conocimiento; y, por último, el conductista, de carácter más rígido y en el que la memorización de contenidos se da por hecho (Vargas, 2023). De esta forma la educación por competencias si bien es realizable desde cualquiera de estos enfoques, es preferible su implementación desde un diseño institucional múltiple que permita la inclusión de la mayor cantidad de contextos en los que el estudiante se desenvuelve (Tobón, 2013).

Es visible cómo las competencias en el entorno educativo se establecen como un enfoque y no a manera de un modelo pedagógico, esto porque su pretensión no es convertirse en una representación idílica del proceso educativo que incluya en su desarrollo aspectos curriculares y didácticos, sino más bien se establece a modo de enfoque, en la medida que su desarrollo se centra en aspectos concretos como: la docencia, en elementos de integración de conocimiento, destrezas, saberes, habilidades, valores y posicionamiento frente a acciones y problemas; el aprendizaje, a través de la elaboración de programas formativos con idoneidad acordes al contexto; y la evaluación, por medio de la educación orientada a la evaluación por indicadores de calidad (Espinoza, Campuzano, 2019).

Teniendo esto en cuenta, se puede decir que la implementación del enfoque de formación educativa por competencias se establece como elemento orientador hacia los estudiantes en los contextos familiar, social, cultural y académico, el cual exige de ellos asumir un rol protagónico en el proceso de aprendizaje mediante la ejercitación y alimentación de sus habilidades mentales y físicas, su capacidad resolutiva, y la

apropiación de los procesos motivacionales y afectivos (Espinoza, Campuzano, 2019). Esta concepción de las competencias en educación, se traducen en que el estudiante se convierte en el principal hacedor de su formación, esto por medio de la asimilación y orientación de los procesos de enseñanza- aprendizaje y su aplicación a los contextos.

Por lo tanto, las competencias en educación teniendo en cuenta los autores anteriormente citados, evidencian para el propósito de este artículo la importancia en los procesos de construcción y desarrollo de las habilidades necesarias para afrontar los distintos requerimientos que tanto la escuela como la sociedad exigen de ellos. De esta forma, y partiendo de esta base, a continuación, se presentará el lenguaje matemático como factor determinante para la comprensión y desarrollo tanto de las competencias matemáticas, como del saber que se desprende de esta área del conocimiento en los estudiantes de básica primaria.

Cómo segundo punto, el lenguaje en las matemáticas es base fundamental para el aprendizaje de esta área, y se constituye como la vía de difusión y transmisión del saber matemático, esta acción que lo establece como un factor relevante dentro de la comprensión de las matemáticas, se respalda es su validez como instrumento para la conformación de las estructuras cognitivas que se presentan entorno a los momentos de creación y divulgación del conocimiento matemático (Cotrado, 2017).

De esta forma, entendiendo al lenguaje como una expresión de las capacidades propias dentro de las personas para manifestar reflexiones y valores por medio de la palabra, y como un sistema de signos aceptado por una persona o comunidad para su

interlocución verbal o escrita (Romero et al., 2021), se puede decir que los mecanismos lingüísticos fundados en la experiencia, se constituyen como dispositivos ideales para la transmisión, generación y estímulo del aprendizaje matemático de los estudiantes de básica primaria.

De esta manera la construcción de la relación enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde un enfoque lingüístico, en el que los elementos de interrelación propiciados por las experiencias se conecten y difundan en el desarrollo de la práctica didáctica, conducen a un entendimiento más acorde de los conceptos propios de las matemáticas para los estudiantes. Esta relación hace visible que las falencias de comprensión de esos elementos lingüísticos repercuten directamente en el aprendizaje y apropiación de los conceptos básicos de las matemáticas, así como en la capacidad resolutiva de problemas (Resnick, Ford, 1990), estableciéndose en una traba para el aprendizaje adecuado de las matemáticas para los estudiantes de básica primaria.

Así pues, las matemáticas al igual que otras áreas del saber, establecen como herramienta de expresión científica un lenguaje concreto que le permite fijar los procesos comunicacionales inherentes a la actividad científica que desde ella se genera, permitiendo establecer unanimidad lingüística, evitando con esto confusiones conceptuales que deriven en ambigüedades terminológicas e interpretativas. Partiendo de lo anterior, el lenguaje matemático puede ser definido como un sistema simbólico que estructura lógicamente los conocimientos alrededor de la interacción entre objeto-

entorno, en el que su manifestación se genera por medio de reglas; y que está constituido por una sintaxis, un vocabulario y una notación no ajena (Alcalá, 2002).

El lenguaje matemático se encuentra conformado por tres tipos de expresiones que lo determinan, mismo que se desarrollan dentro de los mecanismos de expresión del propio lenguaje matemático, siendo estos el verbal, el simbólico y el gráfico. El lenguaje verbal desarrollado dentro de las matemáticas se identifica como factor propiciador de los procesos comunicativos de las matemáticas, esto tanto en el plano verbal como escrito, y es empleado para precisar las condiciones inherentes a los problemas. El lenguaje simbólico se establece como una elaboración continua a través del tiempo, el cual se compone de números, signos y símbolos; que, combinados de manera lógica y bajo ciertos criterios o normas, sirven para trasladar expresiones propias de las matemáticas a la cotidianidad (Sánchez et al., 2016). Por último, el lenguaje gráfico se toma como una forma de representar el interior de los conceptos matemáticos y una forma simple de resumir información.

Para dar solides y veracidad a la estructura que compone el lenguaje matemático, se establecen reglas en elementos como: la expresión verbal, su construcción gráfica, y el uso de símbolos; además de principios en aspectos sintácticos y semánticos. Refiriéndose a las reglas, la expresión verbal dentro del lenguaje matemático está estrechamente ligada con las reglas establecidas en el lenguaje natural, lo que representa que las expresiones generadas desde el lenguaje matemático están en concordancia con las expresiones propias del lenguaje de referencia. En las reglas de la

construcción gráfica y uso de símbolos, estas están en función del uso adecuado de los símbolos, como de la diagramación. Ya en los principios sintácticos, este debe acatar las palabras propias del lenguaje natural como a la vez obedecer a la simbología propia de las matemáticas. En los semánticos, los principios están determinados al significado dado para el uso de cada palabra, gráfico y símbolo.

El conocimiento de las reglas y principios del lenguaje matemático hace más fácil la aplicabilidad del conocimiento derivado de las matemáticas como ciencia, mismo que no se limita a la propia área del saber, sino que se expande multidisciplinariamente y en la cotidianidad vivencial de los estudiantes, esta aplicabilidad variada ha permitido que las matemáticas se establezcan como una herramienta para la solución de problemas, constituyendo el aprendizaje básico del lenguaje matemático como un factor determinante para el desarrollo personal de los estudiantes.

Dada la importancia de una correcta apropiación del saber matemático por parte de los estudiantes, resulta fundamental que estos, a través de los procesos de enseñanza-aprendizaje, desarrollem tanto una comprensión básica del lenguaje matemático que les permita un entendimiento de los factores propios de los problemas matemáticos, así como una comprensión lectora que les facilite el entendimiento de los aspectos matemáticos divulgados en el salón de clase. La carencia de estos dos elementos por parte de los estudiantes puede ser factor generador de desdén hacia el aprendizaje matemático. De esta forma como lo fundamenta Cotrado (2017) la relevancia de los elementos de percepción se presenta en consecuencia con el desarrollo de las

habilidades de los alumnos, presentación que permite vincular los atributos lingüísticos del lenguaje base, pero con los elementos característicos del lenguaje matemático.

Ahora bien, habiendo entendido el lenguaje como mecanismo comunicativo, facilitador de saberes, conceptos y métodos matemáticos, se concibe que la finalidad derivada de este se encuentra en función de fungir como instrumento mediador entre el saber matemático, y el medio de divulgación e intercomunicación de las partes que confluyen dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, es decir, alumnos y docentes. De esta manera el lenguaje matemático en los estudiantes cuenta como objeto incentivar la generación de saberes y habilidades, además de constituirse en el mecanismo de entendimiento y fomento de los fundamentos lingüísticos que propician la comprensión de las matemáticas. En base a lo planteado en este punto, es que seguidamente se presentará la importancia de la resolución de problemas como herramienta facilitadora para el desarrollo de competencias matemáticas.

Otro de los puntos de reflexión de este artículo es la resolución de problemas, que se convierte en herramienta de apropiación de los conocimientos matemáticos, estableciéndose dentro de los enfoques pedagógicos de su enseñanza como uno de los más implementados. Esta predilección se atribuye a los atributos que proporciona dentro de los procesos didácticos que se imparten en el salón de clase, mismos que permiten ver a los estudiantes la utilidad de las matemáticas en su interacción con el entorno en el que se desenvuelven. Es así como la resolución de problemas se entiende como un enfoque que busca un mejor entendimiento de los conceptos matemáticos por medio de

situaciones que colocan a los estudiantes, a hacer frente, a problemas retadores; esto con el fin de animar la curiosidad entorno a la generación del saber matemático, como, combatir el desdén hacia el aprendizaje de la misma.

Resulta relevante que dentro de los procesos pedagógicos de enseñanza de las matemáticas los alumnos entiendan como abordar una situación o problema matemático, para esto, el aporte de Poyla (1965) es de importancia, en la medida que establece cuatro fases como guía en la resolución de problemas, siendo éstas: la capacidad de comprensión del problema; segunda, la percepción de las relaciones entre los diferentes elementos que convergen en el problema; tercera, desarrollo del plan planteado; y cuarta, retrospectiva frente a todo el proceso una vez encontrada la solución.

Profundizando un poco en los elementos que se deben considerar en el transcurrir de las fases propuestas por Poyla (1965) en su modelo de solución de problemas, encontramos que, en la etapa de la comprensión del problema, por parte del estudiante, se debe trabajar sobre situaciones y problemas cuya dificultad no sea límite, es decir, que el nivel de exigencia de los problemas planteados por el docente no sea extremista en su nivel de exigencia. Otro de los elementos que va en la línea de lo planteado anteriormente corresponde a la forma en que los problemas son presentados, en tanto su formulación debe contener un lenguaje natural y comprensible. Así, la comprensión del problema por parte del alumno exige de éste, que el establecimiento de los fundamentos básicos del asunto, se dé desde un análisis que abarque diferentes puntos de vista.

En la fase dos, en la cual el estudiante debe comprender el vínculo entre la incógnita y la información suministrada con la finalidad de encontrar la solución y plasmar un plan, es relevante que el alumno forje la idea de solución estableciendo un paso a paso de prueba y error que permita el surgimiento de esa idea, aquí la participación del docente en este proceso se establece desde un rol de guía que conduzca al estudiante a ese descubrimiento, esto sin el imperativo de imposición u otorgamiento.

La tercera fase consistente en la ejecución de lo plasmado en las fases anteriores, requiere del accionar completo del alumno en lo concerniente en la puesta en práctica de sus conocimientos matemáticos y no matemáticos. Teniendo en cuenta que en la etapa anterior el establecimiento de un plan plantea una mirada general entorno a la solución del problema, en donde se visualizan los diferentes aspectos que conducen a dicha solución, en la ejecución esta revisión también es requerida, esto con la finalidad de evitar errores. Finalmente, la etapa cuatro, considera la generación de una retrospectiva al proceso de solución del problema por parte del alumno que permita un afianzamiento de las capacidades alrededor de la solución de problemas.

El desarrollo de este proceso para la solución de problemas en el contexto educacional, exige la interacción continua del docente y alumno. El cruce de ideas entre estos dos actores se establece como un elemento positivo que enriquece el proceso de aprendizaje de las matemáticas, facilitando la comprensión de conceptos y métodos. Bajo la idea de que “hacer matemáticas es solucionar problemas” (Alonso, Martínez, 2003, p. 82), se puede definir el concepto problema como un elemento estructurado para

fines educativos, en el cual se plantea una incógnita matemática en la que su solución no es claramente evidente para el alumno o un grupo de estos (Villamizar, 2023). Bajo esta acepción, se establece que no existe una matriz que establezca un vínculo explícito entre la interrogante del problema y los datos presentados en el mismo, lo que conlleva a que sean los estudiantes quienes deban establecer esa estructura para llegar a una solución óptima.

La búsqueda de soluciones acertadas y coherentes por parte de los estudiantes frente a los problemas planteados dentro de la enseñanza de las matemáticas, debe partir de una correcta formulación de los interrogantes, es decir, que la acción del docente en la formulación de los enunciados de los problemas exige que estos contengas una riqueza contextual que englobe de manera transversal las diversas áreas del conocimiento, potenciando las habilidades de los estudiantes en características como la reflexión, la aplicación, la estructuración y autoevaluación.

Pero la acción del docente no se limita a una formulación acertada de los interrogantes del problema, en el contexto pedagógico del enfoque de resolución de problemas este debe contar con la capacidad de generar espacios enriquecedores para los estudiantes, en donde estos, mutuamente, puedan desarrollar capacidades reflexivas, colaborativas y de debate. De esta forma el rol del docente abarca una tarea que va más allá de un mero papel formativo práctico, sino que comprende un rol motivacional entre los educandos que les permita adquirir un gusto tanto por el aprendizaje de las matemáticas como por la generación de conocimiento en la materia.

De este modo, y teniendo como base lo planteado por autores como Pólya (1965), Villamizar (2023), y Alonso, Martínez (2003), es que la resolución de problemas como enfoque para la enseñanza de las matemáticas se establece como una herramienta idónea que permite a los estudiantes por medio del reto, desarrollar competencias, habilidades y destrezas que facilitan el aprendizaje y apropiación del conocimiento matemático. Así, resulta importante mostrar a continuación la convergencia del lenguaje matemático y la resolución de problemas como factores que permiten desarrollar las competencias matemáticas.

Otro de los aspectos fundamentales a reflexionar es la convergencia del desarrollo de las competencias matemáticas, que se establece a través de la generación de elementos que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje del área, en este sentido, como se ha visto, existen dos factores que cumplen esta tarea de manera adecuada, la resolución de problemas y la comprensión del lenguaje matemático. En primera medida la resolución de problemas en tanto el desarrollo de este como enfoque pedagógico de enseñanza de las matemáticas activa la relación estudiantes-docente, despertando y exigiendo en cada uno de ellos actitudes que permitan una expansión del conocimiento matemático desde el rol que le corresponde a cada uno, lo que favorece su comprensión y mejoramiento.

De igual forma, esta estrategia pedagógica se establece dentro de la enseñanza matemática como un elemento que promueve el aprendizaje desde la promoción significativa de habilidades, es decir, permite el desarrollo de elementos de comprensión

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

y abordaje del saber matemático como el razonamiento, la abstracción, la práctica y la comprensión lectora; todos estos necesarios para la apropiación y expansión del conocimiento matemático en los alumnos.

En segunda medida la importancia del lenguaje matemático como elemento desarrollador de las competencias matemáticas, se da por su rol facilitador en la comprensión lingüística en sus diferentes esferas -verbal, gráfica, simbólica- lo que propicia y contribuye al encuentro comunicacional y de discusión, repercutiendo favorablemente en la generación y difusión del saber matemático. Sumado a esto, la comprensión de un lenguaje matemático por los estudiantes evita la inanidad frente al aprendizaje de la materia, previniendo las situaciones conflictivas y adversas que se suelen presentar durante el aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo de sus competencias.

Estas características que hacen únicas al lenguaje y la resolución de problemas matemáticos en cuanto a su utilidad para el desarrollo de competencias en el área de estudio, presentan la particularidad de constituirse bajo esta finalidad como elementos interconectados que se potencian uno al otro durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Esta potenciación de características finalmente conduce a el desarrollo de competencias que derivan en una mejor aplicación, comprensión y capacidad resolutiva de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.

De esta forma la convergencia de estos dos elementos en el hacer matemático permite para los estudiantes el desarrollo de habilidades como la reflexión, el

pensamiento crítico, la construcción argumental, la apropiación de conceptos, la fluidez comunicativa, la capacidad resolutiva, entre otros; competencias matemáticas necesarias para un correcto aprendizaje del saber dentro de la materia, así como elementos favorables para permitir a los estudiantes afrontar y desenvolverse de manera óptima en las relaciones cotidianas en los diferentes entornos en los convive.

CONCLUSIONES.

El surgimiento de nuevas realidades sociales, los avances tecnológicos, entre otras particularidades a las que los estudiantes se encuentran expuestos en la actualidad, exigen la adopción desde el plano curricular de enfoques pedagógicos que brinden las herramientas necesarias a los estudiantes para hacer frente a los nuevos retos. Es así como la implementación de un modelo pedagógico basado en competencias permite desarrollar y expandir habilidades propias que preparan a los estudiantes para afrontar las diversas situaciones tanto en el entorno escolar como en el social.

La comprensión de un lenguaje matemático básico por parte de los alumnos facilita los procesos comunicacionales entre docentes y estudiantes, propiciando una mejor relación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los educandos. La importancia de la implementación de actividades que inculquen e induzcan a la apropiación del lenguaje matemático en edades tempranas de los niveles educacionales, facilita los procesos de generación, divulgación y comunicación del conocimiento

matemático, como evita, traumatismos en los procesos transicionales de los estudiantes a la hora de realizar los pasos entre los distintos niveles en los que se divide la educación.

La resolución de problemas como enfoque pedagógico dentro de los procesos de enseñanza, se establece como uno de los factores determinantes para la adsorción y generación del conocimiento matemático en los alumnos. Posicionándose como una herramienta ideal para alimentar las acciones propias de la generación de competencias en el área del saber, mismas que resultan vitales para los alumnos en el desarrollo de los procesos de aprendizaje, así como en las acciones propias del diario vivir en su interacción con el mundo que los rodea.

Las competencias en los estudiantes, entendidas estas como el desarrollo de destrezas y habilidades para afrontar su entorno -social, familiar, educativo- se constituyen como un enfoque educativo que abarca las diferentes áreas del saber. De esta forma el desarrollo de competencias en el área de las matemáticas, se establece dentro del ámbito educativo de los estudiantes de básica primaria como un aspecto que requiere la comprensión de las bases propias del saber matemático, en esta medida la comprensión lingüística inherente al conocimiento matemático, así como la capacidad resolutiva de problemas; son factores que los estudiantes de básica primaria deben abarcar en sus procesos formativos con la mira de construir un aprendizaje significativo de las matemáticas.

REFERENCIAS

- Alcalá, M. (2002). *La construcción del lenguaje matemático*. Barcelona, España: Editorial Grao.
- Alonso, I, Martínez, N. (2003). La resolución de problemas matemáticos. Una caracterización histórica de su aplicación como vía eficaz para la enseñanza de la matemática. *Revista Pedagogía Universitaria*. 8(3), p.81-88. https://compematetic.com/matetictac/jgm_blog/didact_mate/3.Resoluci%C3%B3n%20de%20problemas.pdf
- Cotrado, B. 2017. Conocimiento del lenguaje matemático y la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación secundaria de la ciudad de Puno -2012. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/225>
- Espinoza, E, Campuzano, J. (2019). La formación por competencias de los docentes de educación básica y media. *Revista Conrado*. 15(67), p. 250-258. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- ICFES. (2007). *Fundamentos conceptuales área de ciencias naturales*. Bogotá: ICFES. https://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf
- ICFES. (1999). *Nuevo examen de Estado, propuesta general*. Bogotá: ICFES.
- Manrique, M. (2020). Tipología de procesos cognitivos. Una herramienta para el análisis de situaciones de enseñanza. *Educación*. 29(57) p.163-185. DOI: <https://doi.org/10.18800/educacion.202002.008>
- Ortega, M. (2014). *El sentido de las competencias cognitivas en la educación superior: como propiciar su desarrollo*. [Tesis de especialización, UIS]. <https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/24e29a60-8b38-4861-960f-6dc2c3686236/content>
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México: Grao.
- Polya, G. (1965). *Como resolverlo: Un nuevo aspecto del método matemático*. Madrid: Pearson.
- Resnick, L, Ford, W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Barcelona: Editorial Paidos.

Sánchez, N, Tenemaza, J y Londo, F. (2016). El lenguaje matemático y su influencia en el aprendizaje de la matemática. Memorias IX congreso venezolano de educación matemática. UPEL. p.538-547. <https://toaz.info/doc-view-3>

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evolución.* Bogotá: Editorial ECOE. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf

Vargas, F. (2023). Desarrollo de las competencias básicas del lenguaje mediante la investigación en estudiantes de educación primaria. *Dialéctica*. 1(21) p. 301-312. DOI: <https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i21.2316>

Villamizar, C. (2023). Fundamentos teóricos para un aprendizaje significativo de las matemáticas desde la resolución de problemas en la educación básica colombiana. [Tesis de doctorado]. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/766>