



Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo Costa Oriental del Lago



mpacto *Científico*

Universidad del Zulia

Diciembre 2022
Vol. 17 N° 2

ppi 201502ZU4641
Esta publicación científica en formato digital
es continuidad de la revista impresa
Depósito Legal: pp 200602ZU2811 / ISSN:1856-5042
ISSN Electrónico: 2542-3207

 **Impacto Científico**

**Revista Arbitrada Venezolana
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago**

Vol. 17. N°2. Diciembre 2022. pp. 349-371

Las competencias numericas de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa municipal Nuestra Señora de Guadalupe en el corregimiento de Botanilla en Pasto – Colombia

Luis Fernando Paz y Juan Carlos Martínez

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología
luisfernandopazburbano@gmail.com. Orcid:0000-0002-5061-505X
jucama84@gmail.com. Orcid:0000-0002-3016-1986

Resumen

El propósito de la siguiente investigación es describir las competencias numéricas de los estudiantes de grados 6to de la institución educativa Municipal Nuestra Señora de Guadalupe en el Corregimiento de Botanilla en la Ciudad de Pasto. La investigación se aborda como descriptiva con un diseño de campo transeccional contemporáneo. La población la conformaron 52 estudiantes de la institución estudiada. Para la recolección de los datos se utiliza la prueba Evaluar para Avanzar construida por el ICFES. En el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva y como medida de tendencia central la media por cuanto la prueba es estandarizada. Los resultados permiten concluir que los estudiantes de presentan bajas competencias numéricas lo cual incide de manera significativa en su desempeño estudiantil y les impide consolidar el conocimiento matemático, por lo tanto, tienen dificultad para resolver de forma eficiente y eficaz problemas vinculados a la vida cotidiana.

Palabras clave: competencias numéricas, competencias de razonamiento, competencias comunicativas, competencias de resolución de problemas, educación.

*Numerical competencies of sixth
grade students of the Nuestra Señora
de Guadalupe municipal educational
institution in the township of Botanilla in
Pasto - Colombia*

Abstract

The purpose of the following investigation is to describe the numerical competences of the 6th grade students of the Municipal Educational Institution Nuestra Señora de Guadalupe in the Corregimiento of Botanilla in the City of Pasto. The research is approached as descriptive with a contemporary transectional field design. The population was made up of 52 students from the institution studied. For data collection, the Evaluate to Advance test built by ICFES is used. Descriptive statistics were used in data analysis and the mean was used as a measure of central tendency, since the test is standardized. The results allow us to conclude that students have low numerical skills, which has a significant impact on their student performance, and prevents them from consolidating mathematical knowledge, therefore, they have difficulty solving problems related to everyday life efficiently and effectively. .

Keywords: numerical skills, reasoning skills, communication skills, problem-solving skills, education.

Introducción

La educación en el mundo entero tiene un nivel de importancia centrado en la oportunidad que le brinda a las sociedades a desarrollarse y lograr un conocimiento que se orienta, no solo en cuanto a los avances tecnológicos y científicos, sino que, además, enmarca la formación de un ser humano integral capaz de resolver los desafíos cotidianos y cumplir las exigencias de una economía pensada en la competencia y el flujo de mercado. En este contexto, la educación engendra un proceso estructural que permite la formación de los dirigentes del mañana y de la sociedad que se pretende en el futuro, aquella que concentra la preservación del medio ambiente, el cuidado de la naturaleza y los seres vivos y en general un modo de vida guiada a través del desarrollo sostenible, ello como una forma de preservación del entorno en el que el ser humano interactúa y de las formas de vida misma, que se ven amenazadas a raíz de la escasa preocupación que sobre estos temas se ha dado en el pasado.

Bajo esa perspectiva, la educación está lejos de ser un mero aprendizaje de conocimiento teórico pues su labor esta circunscrita a la generación de pensamientos

y sentimientos que le permitan al alumno desenvolverse a través de los desafíos sociales y sobre todo coadyuvar con la solución de los problemas que afectan a la comunidad y le impiden desarrollarse, tales como la pobreza, la desigualdad y la falta de oportunidades, que generan la ampliación de las brechas sociales y la perpetuación de estas condiciones.

Ahora bien, la educación no es solamente un proceso académico pues debe nutrirse de las experiencias diarias y de los diferentes contextos, de aquella pluralidad de concepciones y formas de vida y de las problemáticas que los diferentes contextos integran; de esa forma, se constituye como un vehículo de cambio, de generación de nuevos conocimientos y a la vez de nuevas perspectivas que incentivan en el ser humano un deseo de crecer y mejorar constantemente. Visto desde esta perspectiva, el proceso educativo nunca culmina y va más allá de las etapas académicas que se imparten en los establecimientos, pues encarna un proceso de introspección y estudio personal que forja la existencia de cada persona.

Así, en el contexto antes expuesto es obvio que los sistemas educativos cada día enfrentan una serie de retos ante los cuales les es menester reaccionar y aunar esfuerzos a fin de superar el modelo educativo academicista tradicional en la búsqueda de uno que permita potenciar las capacidades o competencias de los estudiantes de manera tal que se estimule su creatividad, interpretación, curiosidad, imaginación, pensamiento crítico, para resolver con avidez y destreza los múltiples problemas presentes en su entorno.

En Colombia los diversos problemas que aquejan a la educación, tales como la deserción estudiantil, el bajo desempeño, la repitencia, la baja calidad de la educación, entre otros, ha hecho que el sistema educativo del país centre su confianza en una educación basada en competencias (Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006) como un modelo educativo que le permita eliminar las falencias existentes y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a objeto de, tal como lo plantea Méndez-Urresta et al., (2017, como se citó en Angeleli et al., 2020) formar de manera integral personas que sean capaces de:

Pensar y actuar de acuerdo con los valores actuales, con un elevado nivel de competencias, con el objeto de poder dar respuestas a los retos, desafíos y tendencias que demanda el desarrollo actual de la ciencia, la tecnología y la sociedad en su conjunto, siendo actores partícipes y creativos en la resolución de los problemas más acuciantes del mundo contemporáneo (s.n).

Lograr una amalgama de disposiciones cognitivas, socio-afectivas y psicomotoras, conocidas como competencias, empoderan al individuo y le permite desempeñarse de manera exitosa en diferentes escenarios. Entre estas competencias destacan las habilidades numéricas, por ser consideradas fundamentales no solo para comprender de manera lógica conceptos abstractos, desarrollar el razonamiento y la argumentación

al momento de resolver problemas de su entorno, sino también por el hecho de que estos saberes matemáticos apoyan otros tipos de conocimientos y facilitan su aprendizaje.

Contextualización

Consecuentemente en América Latina en contraposición al aumento de la cobertura educativa han disminuido los índices de calidad, lo cual se evidencia principalmente en los resultados de las pruebas diagnósticas, la repetición de los cursos y la baja tasa de terminación y permanencia en los sistemas educativos. De esta manera, las pruebas estandarizadas evidencian el nivel de calidad de la educación en Latinoamérica, es importante resaltar que según las pruebas PISA 2009, la evolución del nivel de lectura es positivo, si se toma en cuenta que el porcentaje de alumnos con nivel menor al básico, es decir nivel II, disminuyó entre los años 2000 y 2009.

Sin embargo, aun con el transcurrir de los años la situación tiende a mantenerse, lo que resulta preocupante. Así, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019) cerca de la mitad de los estudiantes de secundaria que concurrió a las pruebas PISA 2018 no posee buen nivel de lectura e igual situación sucede con las competencias matemáticas cuyos resultados en dichas pruebas fueron desalentadores.

Los resultados alcanzados se explican en varios sentidos, y es que a pesar del aumento de la cobertura de la educación y con ello el acceso de la mayoría de los sectores sociales, las brechas sociales y la educación privada siguen siendo un foco de desigualdad, entendida principalmente desde el ámbito de mayores beneficios en infraestructura física, planta docente y administrativa y recursos pedagógicos, para ciertos sectores sociales más privilegiados.

Otro factor clave a la hora de asegurar la calidad de un sistema educativo tiene que ver con la formación de los docentes, pues ellos son el elemento fundamental a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes. En ese sentido, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015) las medidas de aseguramiento de calidad deben propiciar escenarios de capacitación para los maestros, generar las condiciones de trabajo idóneas y otorgar un estatus elevado a la profesión docente, con alto reconocimiento social; adicionalmente, otro de los componentes a tener en cuenta dentro de la formación tiene que ver con la diversidad cultural que abunda en los países americanos, lo que implica que los docentes se encuentren en contextos culturales y ante idiomas distintos al preponderante, lo que significa que deben adoptar estrategias para ejecutar su labor, entre las que se deberá encontrar la referida a una capacitación centrada en tales contextos.

Toda esta problemática presente en América Latina sobre la enseñanza de las matemáticas se ve reflejada de acuerdo a la OCDE (2019, como se citó en Valentini,

2019) en los resultados de las pruebas PISA, donde de los 10 países participantes en el año 2018 en las áreas de lectura, ciencias y matemáticas todos presentaron sus más bajos niveles de desempeño en matemática y, aun cuando han logrado un mejor posicionamiento en lectura y ciencias, ninguno pudo superar el promedio de los países de la OCDE para dicho año. En este sentido, los conocimientos sobre las matemáticas que poseen los estudiantes en Colombia no es diferente, puesto que por ser un país latino, presenta y forma parte de toda la problemática social y educativa de la región.

De acuerdo a Rodríguez y Pineda (2009), el problema del aprendizaje de la matemática radica en que el método de enseñanza utilizado por los docentes no otorga un rol activo a los estudiantes, quienes en su mayoría cumplen un rol de espectadores de una cátedra impartida por un maestro, lo que evita que se interiorice el aprendizaje. En Colombia las pruebas SABER Y PISA reflejan con claridad esta realidad. Las pruebas SABER constituyen una evaluación estandarizada que se realiza a estudiantes de grado 3, 5, 9 y 11.

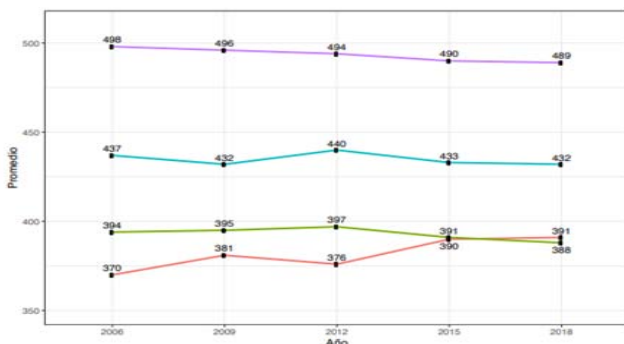
Uno de los postulados de la enseñanza matemática en Colombia se centra en guiar a los estudiantes hacia aprender a aprender, es decir, promover la creación de la actividad independiente del alumno, para lo cual coadyuva la información que el docente transmite en las aulas. Sin embargo, esto no es una realidad en las aulas escolares, por el contrario, se ha convertido en una dificultad a gran escala debido al temor extendido hacia la matemática por parte de los estudiantes, quienes la consideran una asignatura de gran complejidad y con poca valoración de sus contenidos curriculares, lo que sin duda alguna hasta hoy incide en el escaso desarrollo que presentan en las competencias numéricas.

En Colombia, según el Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2012), las competencias matemáticas se forjaron desde los orígenes de la república, mediante una actividad humana que incide en la vida social, cultural y política de los ciudadanos, y que se encuentra ampliamente relacionada con el progreso de la sociedad al estar inmiscuida en los procesos tecnológicos que actualmente dominan el acontecer diario de la población, y se han constituido como el foco de información y mercado.

En este contexto, la competencia matemáticas son reconocidas por las pruebas PISA como la capacidad que tiene un individuo de entender el rol que desempeñan las matemáticas en el mundo y la forma de aplicar sus postulados en su vida cotidiana, con la comprensión de nociones y estructuras para ser resueltas (OCDE (2006)). Esta competencia comprende cinco dimensiones como son: comprensión conceptual, desarrollo de destrezas procedimentales, pensamiento estratégico, formular y resolver problemas y capacidad de comunicar y explicar matemáticamente actitudes positivas en relación con sus propias capacidades matemáticas.

Con respecto a las pruebas PISA practicadas en 2018, los resultados de Colombia, en comparación con los países miembros de la OCDE, los que no son asociados a esa organización, y con los territorios de América Latina y el Caribe, señalan que entre 2006 y 2018, el nivel del país en el área de matemáticas, pasó de 370 a 391, (ver gráfico

1), ubicándose en el octavo lugar entre los que mejoraron resultados, lo cual reviste importancia si se tiene en cuenta que el puntaje de los grupos de comparación disminuyó, lo cual significa que se han cerrado las brechas entre Colombia y los grupos con los que se comparan los resultados, es decir, que los estudiantes colombianos mejoraron su nivel en matemáticas respecto a sus homólogos de las naciones latinoamericanas, los miembros de la OCDE y los que no pertenecen a la organización (ICFES, 2020).



Grafica 1: Puntaje promedio en matemáticas
Tomada de ICFES (2020)

Con respecto a la institución educativa Nuestra Señora de Guadalupe en el Corregimiento de Botanilla en la Ciudad de Pasto de contexto de estudio de esta investigación, los resultados de las pruebas Avancemos 603 emitidos por el ICFES para el año 2018, evidencian que, en cuanto al pensamiento numérico variacional, en las competencias de comunicación, razonamiento y resolución de problema, se obtuvieron los siguientes diagnósticos:

Mientras en la competencia de comunicación las respuestas incorrectas y las correctas obtuvieron un porcentaje similar entre el 33 y 32%, en aquellos cuestionamientos de competencia razonamiento los porcentajes aumentaron significativamente en los dos ítems, teniendo 64% de respuestas erróneas, y 61% de acertadas, lo cual demuestra que esta es la competencia que mayor contratiempo representa en los alumnos. Finalmente, en cuanto a la de resolución de problemas, se evidencia una tendencia igualitaria en cuanto a las respuestas, con un 55% para las fallidas, y un 52% para las que están bien resueltas, conservando la misma observación anterior.

En cuanto a la matriz de los resultados, se puede establecer que al haber mayor número de preguntas pertenecientes al pensamiento numérico variacional, también hay mayor tendencia a respuestas correctas respecto a los otros pensamientos, así por ejemplo casi la totalidad de los estudiantes tienen al menos una respuesta acertada en este componente, teniendo algunos de ellos la totalidad, esto en cuanto a la competencia de comunicación, presentándose un total de 14 estudiantes que sobrepasan el 60% de

cuestionamientos acertados; por otro lado, frente a la resolución, la tendencia varía puesto que se evidencia mayor número de respuestas incorrectas, tal como se había mencionado, hay un total de 5 estudiantes que alcanzaron el umbral del 60% de preguntas bien contestadas; y finalmente en lo que atañe al razonamiento se podría decir que si bien, existe un equilibrio entre las preguntas contestadas correctamente y las que no lo fueron pues su variación es únicamente del 3%, únicamente hubo 6 estudiantes que alcanzaron el límite impuesto de los 28 evaluados.

Lo anterior permite establecer que es la competencia de comunicación, aquella que se facilita más para los alumnos, donde la mitad de los evaluados alcanzó o sobrepasó el 60% de las preguntas contestadas acertadamente, por lo que habría lugar a reforzar lo relacionado con el pensamiento numérico en su totalidad, pero especialmente en cuanto a las otras dos competencias.

De esta manera se plantea en este estudio describir las competencias numéricas de los estudiantes de grados 6to de la institución educativa Municipal Nuestra Señora de Guadalupe en el Corregimiento de Botanilla en la Ciudad de Pasto.

Bases Teóricas

Enseñanza de las matemáticas

Desde tiempos remotos el conocimiento y la habilidad en el manejo numérico ha sido considerado de suma importancia en todos los ámbitos de la sociedad, condición que se ha visto acrecentada en razón de la relevancia que día a día cobra su participación en el desarrollo de la ciencia y los avances tecnológicos. La matemática es una disciplina orientada a desarrollar en el individuo la capacidad de pensar “matemáticamente”, de interpretar y resolver las diversas situaciones del entorno con las que a diario se enfrenta.

En este sentido, Carvajal (2009, como se citó en Blandón 2017) plantea que:

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática como asignatura y con el fin de preparar al hombre y a la mujer para la vida, debe dotarlo de un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos, modos de actuación y convicciones para su accionar en la sociedad en que vive, a tono con el contexto actual que impone el vertiginoso desarrollo científico-técnico. Esta asignatura, como todas, se encuentra condicionada por el contexto histórico-social, se transforma, se actualiza, se desarrolla acorde a las nuevas exigencias de la sociedad (p. 6).

Las habilidades numéricas son consideradas saberes esenciales lo que le facilita su amplia participación en la vida política, económica y social de un país. En razón de esto,

las necesidades y demandas del conocimiento matemático cada día están en aumento. En consecuencia, es muy valorado el estudiante que se destaca por sus conocimientos numéricos, lo cual le proporciona el goce de gran prestigio y normalmente se le augura un desempeño profesional exitoso.

Sin embargo, para el común de los estudiantes el aprender la matemática sigue siendo una tarea compleja puesto que consideran que su lenguaje es enigmático, misterioso e ininteligible y, además, desvinculada con su hacer diario. Por su parte, Carrillo (2009), considera que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas son múltiples y variadas, entre las cuales menciona: las propias de la naturaleza de la disciplina (su complejidad), las generadas por la metodología del docente y las propias del alumno. Las dificultades propias de las matemáticas están relacionadas con su nivel de complejidad y el lenguaje empleado; carácter lógico y secuencial de los conocimientos. Las metodológicas guardan relación con la manera en que el docente aborda la enseñanza, las cuales muchas veces carecen de estructura y claridad, no enfatizan los conceptos e ideas principales, no proporcionan actividades apropiadas y no atiende de manera frecuente al estudiante, ni le evalúa de manera adecuada, entre otras.

Asimismo, según la Secretaría de Educación Pública de México [SEP]. 2001), la enseñanza de las matemáticas ha sido desestructuras y descontextualizadas. En este sentido, los contenidos se enseñan desvinculados los unos de los otros, aunado a que con mucha frecuencia para los alumnos la información recibida solo se constituye en técnicas y símbolos sin sentido ya que no les facilitar resolver los problemas que se les plantean.

De igual manera, vale destacar el rol del docente, el cual debe ser versado en la materia, con diversas habilidades en el manejo de métodos didácticos que le faciliten transmitir información a fin de dar respuestas a las diferentes dificultades de aprendizaje a las que se enfrenta el estudiante. Visto de este modo, el docente es el guía, quien inspira a sus alumnos en los caminos del aprendizaje, tal como lo plantea Gadamer (2000, como se citó en Beresaluze et al, 2014) cuando exponen “la finalidad [del docente] es guiar al alumno hacia la responsabilidad, la toma de decisiones y la libertad” (s.n)

En Colombia estudios como los realizados por Arrieta (2019), Barrera-Osorio, et al., (2012), MEN (2015), entre otros, plantean que entre las dificultades que limitan el desempeño de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas están las metodológicas, curriculares y conceptuales. Como puede apreciarse, esta problemática tiene coincidencia con lo planteado a nivel de la región Latinoamericana por diversos autores. En este contexto, es evidente el reto que afronta el país de abocarse a remodelar su modelo educativo a fin de generar en los docentes y estudiantes nuevas competencias que les permita pensar matemáticamente.

Competencias

A objeto de lograr una mejora en la calidad de la educación, mayores niveles de eficiencia y por ende, mejorar los aprendizajes de los estudiantes colombianos, el MEN (2006) en conjunto con la Asociación Colombiana de Facultades de Educación, plantean una serie de competencias en las áreas de ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje, ciudadanía y matemáticas. Estas se constituyen en los parámetros de conocimientos, habilidades, destrezas y valores a desarrollar en los estudiantes a lo largo de su aprendizaje.

Para el MEN (2006) una competencia es definida como “saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes” (p.12). En el estudiante la competencia se desarrolla de manera progresiva en función de las diferentes situaciones problemáticas que resuelva mediante los conocimientos previos adquiridos en su proceso de aprendizaje.

En el caso particular de las competencias matemáticas su finalidad se direcciona a formar individuos matemáticamente competentes, es decir, que logren desarrollar los cinco procesos generales que comprenden las matemáticas: “formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar; y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos” (MEN, 2006, p. 51).

Competencias numéricas

La OCDE (2016, p. 75) define las competencias matemáticas como “la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos”. Desarrollar competencias matemáticas favorece la aplicación de los conocimientos numéricos en la solución de situaciones problemáticas, transferirlos a otras ciencias, así como en base a estos generar nuevos conocimientos. Además, las competencias matemáticas mejoran la comprensión abstracta y el razonamiento lógico.

En este contexto, Blandón (2017) considera que el bajo desempeño que presentan los estudiantes en la disciplina matemáticas es debido, generalmente, a deficiencia de conocimientos previos y de dominio de contenidos anteriores, lo cual les impide la concatenación de saberes; la desmotivación que sienten por la asignatura, la falta de hábitos de estudio y por la carencia de estrategias en el proceso de aprendizaje. Por su parte, Hernández (2003) plantea que es menester que los docentes de la disciplina matemáticas reinventen y diversifiquen sus métodos de enseñanza a fin de que desarrollen habilidades y destrezas que generen cambios en su desempeño habitual que redunden en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El ICFES (2009, p. 19) al evaluar las competencias de matemáticas las reagrupa en solo tres componentes, como son: el razonamiento y la argumentación; la

comunicación, la representación y la modelación; y el planteamiento y resolución de problemas.

Competencias de razonamiento

Para el ICFES (2014) las competencias de razonamiento y argumentación guardan relación con:

la capacidad para dar cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema, formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos matemáticamente y plantear preguntas, reconocer distintos tipos de razonamiento y distinguir y evaluar cadenas de argumentos (p. 66).

Las carencias de competencias de razonamiento matemático se manifiestan con problemas en cuanto a: realizar razonamientos lógicos, analizar una situación presente, ordenar o reordenar sus elementos y hacer similitudes con otras situaciones semejantes; asumir posiciones críticas, formular modelos mentales, hacer preguntas y elaborar probables respuestas con su debida justificación, entre otras y lo que pudiera explicar el bajo desempeño que en la disciplina matemática muestran los estudiantes de la investigación en referencia.

Por su parte, Ayora (2012) considera el razonamiento matemático como un hábito mental, y el cual debe desarrollarse mediante el uso acorde de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, plantearse hipótesis, patrones, exactitud, en diversos contextos reales o hipotéticos. En razón de esto, es menester dotar al estudiante con herramientas pedagógicas de manera que por sí mismo analice, compare, valore y establezca conclusiones que le faciliten consolidar sus conocimientos.

En este contexto, Campo y Devia (2013, p. 96) asumen que “el reconocer cómo el razonamiento matemático se desarrolla permite visionar estrategias pedagógicas que contribuyan a su potenciamiento, privilegiando escenarios significativos que generen en los estudiantes motivación y faciliten los procesos de aprendizaje”.

Competencias comunicativas

Para el ICFES (2014) las competencias comunicativas están definidas como:

la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, describir situaciones o problemas usando el lenguaje escrito, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, manipular expresiones que contengan

símbolos y fórmulas, utilizar variables y describir cadenas de argumentos orales y escritas, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico (p. 67)

Las competencias comunicativas facilitan la comunicarse en lenguaje matemático, es decir, permiten que el estudiante se exprese con fluidez en el lenguaje técnico, maneja con facilidad las terminologías propio de la disciplina, así como le faculta para interpretan fórmulas, gráficos y símbolos matemáticos, entre otros. Es obvio esta situación favorece la comunicación reflexiva, abierta y eficiente entre estudiante y docente, así como la toma de decisiones y discusiones.

En ese sentido, Espinoza y Pineda (2013) plantean que el lenguaje como práctica social, propicia la reflexión y el diálogo entre docentes y alumnos, en tanto que la comunicación facilita la interacción entre las partes. Así, la competencia de comunicación propicia que el estudiante, al igual que el docente, explicita de manera coherente y precisa el lenguaje matemático. Es decir, que tenga la capacidad de “expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, describir situaciones o problemas usando el lenguaje escrito, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, ... así como traducir de lenguaje natural al simbólico formal y viceversa” (ICFES, 2014, p. 67).

De allí la importancia de que el docente gestione espacios que propicien situaciones de aprendizaje donde los estudiantes, tal como lo plantea Morán (2012, p. 3) “hablen, escriban, dibujen y comuniquen lo que leen en un texto matemático”, lo cual le permitirá expresar sus ideas libremente, discutir y comprender lo planteado, así como construir nuevos conocimientos.

Competencias de resolución de problemas

Según el ICFES (2014) estas competencias se relacionan con la capacidad para:

formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrollar, aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas, justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida, verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema (p. 67).

La resolución de problemas facilita en el estudiante el desarrollo de un sin número de estrategias y herramientas que le permitan superar las dificultades iniciales, fortalecer su razonamiento e inferir con los saberes logrados la solución de otras problemáticas. En ese orden de ideas, el MEN (2006, p. 52), considera lo valioso de desarrollar las competencias de resolución de problemas al exponer que “la formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema

permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos...”.

De igual manera, Fernández (2007) plantea que en las competencias de resolución de problemas juega un rol importante la creatividad del estudiante para proponer y desarrollar estrategias de aplicación en donde se enfrente a situaciones significativas que le ayuden a llegar a la solución.

Metodología de la investigación

Se desarrolla un tipo de investigación descriptiva reconocida por Hurtado (2010) como aquella investigación donde se plantean las características del evento del estudio, reconocido en este trabajo como competencias numéricas. El diseño referido al procedimiento utilizado por el investigador para la recolección de los datos se considera de campo, porque los datos se obtuvieron directamente de los sujetos que contenían la información. Al respecto Hurtado (2010) expresa que un diseño de campo es aquel en el cual se obtienen los datos de fuentes directas en su contexto natural. De acuerdo a la perspectiva temporal, el diseño, se reconoce como transeccional contemporáneo ya que los datos se recolectaron en un solo momento. En este sentido, la autora antes citada expresa que este diseño se considera transeccional puesto que existe una única medición en tiempo presente.

La población estudiada la conformaron 52 estudiantes de los grados 6to de la institución educativa Municipal Nuestra Señora de Guadalupe en el Corregimiento de Botanilla en la Ciudad de Pasto. Para la recolección de los datos se utilizó la prueba Evaluar para Avanzar construida por el ICFES y que es utilizada para el diagnóstico de los estudiantes de ese grado.

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva y como medida de tendencia central la media, para la interpretación de los datos se utilizó el baremo que se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Baremo de interpretación

Rango	Categorías
0 - 6,99	Bajo
7 - 7,99	Básico
8 - 8,99	Alto
9 - 10	Superior

Fuente: *Elaboración propia a partir del baremo institucional*

Resultados de la investigación

Con relación a las competencias numéricas de los estudiantes que corresponden a la población estudiada, los resultados que se presentan en la tabla 2 reflejan que se obtuvo una media de 4,68 puntos de un máximo de 10 que al ser comparados por el baremo de interpretación se ubica en la categoría de bajo, lo cual indica que los estudiantes del estudio presentan deficiencias en el saber matemático.

En el gráfico 2, se puede observar que el recorrido de la distribución va desde 1 hasta 9, lo cual indica que hay en el grupo estudiantes que obtuvieron solo 1 punto en sus competencias numéricas, es decir, que solamente tienen un 10% de las competencias numéricas que debería tener, además, se percibe que el grupo es muy heterogéneo en cuanto a sus características en las competencias numéricas.

Tabla 2 Estadísticas de competencias numéricas

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		4,68
Mínimo		1
Máximo		9
Percentiles	25	3.00
	50	5.00
	75	6.50

Fuente: Elaboración propia

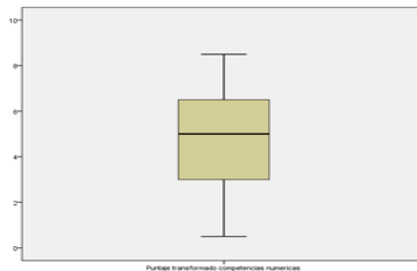


Gráfico 2. Gráfico de caja de competencias numéricas

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a cómo se distribuye la población en las categorías de competencias numéricas se puede ver en la tabla 3 y gráfico 3 que un grupo importante de 76,9% de los estudiantes presentan bajas competencias numéricas, un 19,2% se ubican en básico

y solo un 3.8% en alto. Estos resultados reflejan con claridad las deficiencias en al menos resolver de manera eficiente y eficaz problemas vinculados a la vida cotidiana, lo que, por ende, les impide el desarrollo del pensamiento matemático.

Tabla 3 Categorías de competencias numéricas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	40	76.9	76.9	76.9
	Básico	10	12.2	19.2	96.2
	Alto	2	3.8	3.8	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 3. Gráfico de categorías de competencias numéricas

Fuente: Elaboración propia

Con relación a las competencias de razonamiento, las cuales forman parte de las competencias numéricas, los resultados de la tabla indican una media de 5,31 puntos de un máximo de 10, es decir, que los estudiantes tienen bajas competencias de razonamiento. De igual manera, lo planteado se apoya con lo reflejado en la gráfica 4 donde se observa una distribución que va desde 0 a 10, lo cual refleja que el grupo es muy heterogéneo, tanto que algunos estudiantes obtuvieron 0 puntos, es decir que tienen 0% de las competencias de razonamiento que deberían presentar para su edad y grado.

Tabla 4 Estadísticos de competencias de razonamiento

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		5.31
Mínimo		0
Máximo		10
Percentiles	25	3.75
	50	5.00
	75	7.50

Fuente: Elaboración propia

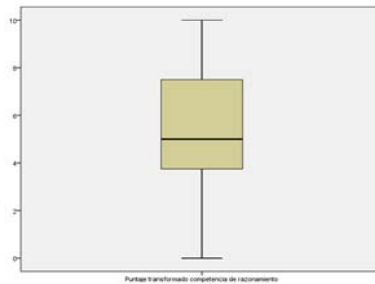


Gráfico 4. Gráfico de caja de competencias de razonamiento

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se presenta cómo se distribuyen los datos en las categorías de competencias de razonamiento y se observa que un 71.2% se ubica en bajo, un 11.5% en básico, un 13.5% en alto y solo un 3.8% en superior. Estos resultados indican que los participantes de dicha investigación presentan debilidades en cuanto a aspectos cognitivos medulares sobre el saber matemático que le impiden analizar, interpretar los contenidos numéricos, así como hacer transferencias a otros conocimientos.

Tabla 5 Categorías de competencias de razonamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	37	71.2	71.2	71.2
	Básico	6	11.5	11.5	82.7
	Alto	7	13.5	13.5	96.2
	Total	2	3.8	3.8	100.0
		52	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las competencias comunicativas los resultados en la tabla 6 reflejan una media de 2.77 puntos sobre 10, lo cual indica que los estudiantes bajas competencias comunicativas. En la gráfica 5, se observa una distribución asimétrica que va desde un puntaje mínimo de 0 a un puntaje máximo de 8. El 25% del grupo coincide con los puntajes del 50%, lo cual indica que tienen los mismos puntajes en cuanto a sus competencias comunicativas. Igualmente, hay estudiantes que presentan un 0% de competencias comunicativas. Se presenta como caso atípico el caso 6 con 8 puntos, este es un estudiante que resalta entre los estudiantes en sus habilidades numéricas, además participa en clase y sus padres están comprometidos con su formación.

Tabla 6 Estadísticas de competencias comunicativas

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		2.77
Mínimo		0
Máximo		8
Percentiles	25	2.00
	50	2.00
	75	4.00

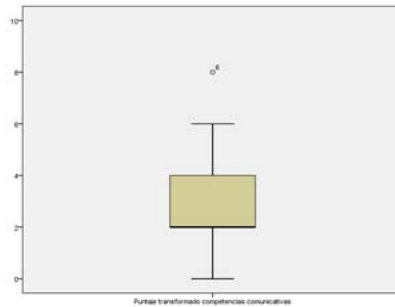


Gráfico 5. Gráfico de caja de competencias comunicativas

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 7 que un 98.1% se ubican en la categoría de bajo y un 1.9% en alto, esto refleja con claridad que los estudiantes de esta investigación presentan falencias con respecto a entender textos orales o visuales con contenido matemático, así como deficiencia para expresarse en un lenguaje técnico y de manera fluida sobre aspectos numéricos.

Tabla 7 Categorías de competencias de comunicación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	51	98.1	98.1	98.1
	Alto	1	1.9	1.9	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Fuente: *Elaboración propia*

Con relación a las competencias de resolución de problemas, en la tabla 8 se percibe que los resultados con una media de 5.33 puntos de un máximo de 10 se ubica en la categoría de bajo. Además, el gráfico 6 plantea una distribución que va de 0 a 10, lo cual indica que el grupo es muy heterogéneo, es decir, presenta características muy dispersas o diferentes en cuanto a sus competencias de resolución de problema. El puntaje mínimo de 0 puntos indica que existen estudiantes de tienen 0% de competencias en resolución de problemas.

Tabla 8 Estadísticos de competencias de resolución problemas

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		5.33
Mínimo		0
Máximo		10
Percentiles	25	2.86
	50	5.71
	75	7.14

Fuente: *Elaboración propia*

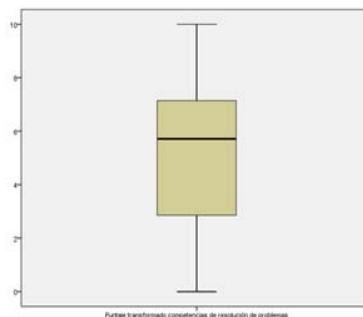


Gráfico 6. Gráfico de caja de competencias de resolución de problemas
Fuente: *Elaboración propia*

Se plantea en la tabla 9 la distribución de la población en las categorías de competencias de resolución de problemas y se observa que un 51.9% se ubica en bajo, un 30.8% en básico, un 9.6% en alto y 7.7% superior. Estos resultados demuestran que un porcentaje significativo de los estudiantes objeto de este estudio presentan dificultades para resolver problemas de índole numérico. De igual manera, se determinó la existencia de alumnos con 0% de competencias en resolución de problemas.

Tabla 9 Categorías de competencias de resolución de problemas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	27	51.9	51.9	51.9
	Básico	16	30.8	30.8	82.7
	Alto	5	9.6	9.6	92.3
	Superior	4	7.7	7.7	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Discusión de los resultados

Confrontar los resultados con los autores de las bases teóricas

En el presente estudio se pudo comprobar que los estudiantes de los grados 6to de la institución educativa Municipal Nuestra Señora de Guadalupe en el Corregimiento de Botanilla en la Ciudad de Pasto presentan serias debilidades con relación a las competencias numéricas, las cuales se ubicaron en la categoría de bajas competencias. Igual comportamiento se puso de manifiesto en las competencias de razonamiento, comunicación y resolución de problemas. Es válido considerar que estos resultados se constituyen en una muestra de la situación que evidencian las pruebas PISA y SABER, las cuales ubican al estudiante colombiano en un nivel bajo de desempeño respecto a las competencias matemáticas. Es obvio que la problemática planteada puede ser vista desde varias aristas, razón por la que muchos autores versados en la enseñanza de la matemática coinciden en que son diversos los factores intervinientes.

En este contexto, Blandón (2017) considera que el bajo desempeño que presentan los estudiantes en la disciplina matemáticas es debido, generalmente, a deficiencia de conocimientos previos y de dominio de contenidos anteriores, lo cual les impide la concatenación de saberes; la desmotivación que sienten por la asignatura, la falta de hábitos de estudio y por la carencia de estrategias en el proceso de aprendizaje. Por su parte, Hernández (2003) plantea que es menester que los docentes de la disciplina

matemática reinventen y diversifiquen sus métodos de enseñanza a fin de que desarrollen habilidades y destrezas que generen cambios en su desempeño habitual que redunden en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En relación con la competencia de razonamiento, según los resultados obtenidos un alto porcentaje los estudiantes objeto de esta investigación desarrollan bajos razonamientos de orden numérico. Una competencia de razonamiento ubicada en un nivel bajo es indicio de deficiencias en cuanto al razonamiento lógico, lo cual incide en aspectos tales como: analizar una situación presente, ordenar o reordenar sus elementos y hacer similitudes con otras situaciones semejantes; asumir posiciones críticas, formularse modelos mentales, hacerse preguntas y elaborar probables respuestas con su debida justificación, entre otras y lo que pudiera explicar el bajo desempeño que en la disciplina matemática muestran los estudiantes de la investigación en referencia.

Es obvio que estos resultados se alejan de lo expuesto por el ICFES (2014) cuando considera que la competencia de razonamiento es un proceso intelectual, lógico, que capacita al estudiante para identificar, desarrollar y argumentar una premisa que le conduzca de manera exitosa a una conclusión.

De igual manera, según Ayora (2012) el razonamiento matemático, considerado como un hábito mental, debe desarrollarse mediante un uso acorde de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar hipótesis, patrones, exactitud, en diversos contextos reales o hipotéticos.

En lo que respecta a las competencias de comunicación, los resultados arrojados ubican estas competencias en un nivel bajo, lo cual refleja que los estudiantes presentan dificultades para comunicarse en lenguaje matemático, es decir, no se expresan con fluidez en el lenguaje técnico, ni manejan con facilidad las terminologías propio de la disciplina, así como tampoco interpretan fórmulas, gráficos y símbolos matemáticos, entre otros. Es obvio que esta situación impide la comunicación reflexiva, abierta y eficiente entre estudiante y docente.

Ante lo planteado, se infiere que estos resultados contravienen lo planteado por Espinoza y Pineda (2013) cuando plantean que el lenguaje como práctica social propicia la reflexión y el diálogo entre docentes y alumnos, en tanto que la comunicación facilita la interacción entre las partes. Así, la competencia de comunicación propicia que el estudiante, al igual que el docente, explice de manera coherente y precisa el lenguaje matemático. Es decir, que tenga la capacidad de “expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, describir situaciones o problemas usando el lenguaje escrito, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, ... así como traducir de lenguaje natural al simbólico formal y viceversa” ICFES (2014, p. 67).

En cuanto a las competencias de resolución de problemas, cuyos resultados le ubicaron en la categoría bajas competencias numéricas, se evidencia que un porcentaje significativo de los estudiantes involucrados presentan dificultades en cuanto a la resolución de problemas. Es evidente que un nivel de competencia bajo en resolución

de problemas se pone de manifiesto en el aprendizaje de los estudiantes a través de deficiencias en cuanto a: resolver y formular problemas matemáticos, traducir un problema a una representación matemática y utilizar conceptos, herramientas y estrategias matemáticas para resolverlo; resolver problemas con el uso de conceptos, herramienta y estrategias matemáticas, entre otras.

Resulta claro que los resultados puestos de manifiesto por los estudiantes objeto de esta investigación con relación a las competencias de resolución de problema resultan contradictorios a lo expuesto por el MEN (2006, p. 52) cuando considera que “la formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos...”. De igual manera, Fernández (2007) plantea que en la competencia de resolución de problemas juega un rol importante la creatividad del estudiante para proponer y desarrollar estrategias de aplicación en donde se enfrente a situaciones significativas que le ayuden a llegar a la solución. Razones que hacen considerar que estas competencias no están desarrolladas en dichos estudiantes.

Conclusiones

En relación al evento de competencias numéricas de los estudiantes objeto del estudio se obtuvo como conclusión que un grupo importante de los estudiantes presentan bajas competencias numéricas. Estos resultados reflejan con claridad deficiencias que les impide profundizar y consolidar el conocimiento matemático de manera tal que les facilite al menos resolver de forma eficiente y eficaz problemas vinculados a la vida cotidiana. Asimismo, evidencias falencias en el desarrollo del pensamiento matemático.

Con respecto a las competencias de razonamiento, las cuales forman parte de las competencias numéricas, se ubicaron en un rango bajo, lo cual pone de manifiesto que los estudiantes poseen bajas competencias de razonamiento, al extremo de que algunos aún no habían desarrollado dichas competencias y lo cual resulta preocupante puesto que deberían estar presente a juzgar por su edad y grado. Resulta claro que estos resultados se constituyen en prueba irrefutable que los participantes de dicha investigación presentan debilidades en cuanto a aspectos cognitivos medulares sobre el saber matemático que le impiden analizar, interpretar los contenidos numéricos, así como hacer transferencias a otros conocimientos.

Los resultados de las competencias de comunicación reflejaron que un alto porcentaje de los estudiantes se ubicaron en la categoría de bajas competencias de comunicación. De igual manera, se hizo presente el caso de un estudiante que resalta entre los demás por sus habilidades numéricas, además de participar en clase y tener unos padres comprometidos con su formación.

Es de señalar que un nivel bajo en competencias de comunicación refleja con claridad que los estudiantes de esta investigación presentan falencias con respecto a entender textos orales o visuales con contenido matemático, así como deficiencia para expresarse en un lenguaje técnico y de manera fluida sobre aspectos numéricos

En cuanto a las competencias de resolución de problemas, un porcentaje significativo de la población objeto de este estudio se ubicó en la categoría de bajas competencias. Estos resultados permiten identificar falencias en los procesos cognitivo, praxiológico y actitudinal que debe requerir los estudiantes al momento de resolver problemas de índole matemático y, que generalmente se manifiestan como: dificultad para formular problemas bien de índole matemático de cualquier otra índole, de aplicar diversas estrategias que le conduzcan a una solución, de verificar o interpretar resultados según lo planteado, entre otras.

Referencias bibliográficas

Angelelii, A., Mahinc, P. Polenta, C. y Ferés, G. (2020). La competencia matemática “plantear y resolver problemas” en el alumno de primer año de la Facultad de Ciencias Económicas, UNCUIYO.

Arrieta, M. (2019). Factores que inciden en el bajo rendimiento en el área de matemáticas de los estudiantes de 8° de la institución educativa Isla Grande en el municipio de Sucre. (Tesis). Universidad Santo Tomás. Sincelejo. Colombia. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18162/2019malvisarrieta.pdf?sequence=6>

Ayora, R. (2012). El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela teniente Hugo Ortiz, de la comunidad de Zhizho, Cantón Cuenca, provincia del Azuay. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

Barrera-Osorio, F., Maldonado, D. y Rodríguez, C. (2012). Calidad de la Educación Básica y Media en Colombia: Diagnóstico y Propuestas.

Beresaluce, R., Peiró, S. y ramos, C. (2014). El profesor como guía-orientador. Un modelo docente. Universidad de Alicante. <https://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes-2014/documentos/comunicacions-posters/tema-2/392803.pdf>

Blandón, M. (2017). Propuesta metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad de Álgebra en la asignatura de Matemática General en la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí. (Tesis). Universidad Autónoma Nacional de Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/8818/1/TESIS%20DOCTORAL%20FINAL.ME.pdf>

Campo, E. y Devia, C. (2013). Desarrollo de la competencia de razonamiento y argumentación en estudiantes de quinto grado de educación básica primaria. *Escenarios*, 11(2), 87-97

Carrillo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje matemático. *Innovación y experiencias educativas*, (16). https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf

Espinoza, A. y Pineda, L. (2013). Comunicación y argumentación en clase de matemáticas. *BIBELIA* (16). https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/3243

Fernández, J. (2007). *Técnicas creativas para la resolución de problemas matemáticos*. Madrid: Wolters Kluwer España.

Hernández, R. (2003). *Mediación en el aula. Recursos, estrategias y técnicas didácticos*. San José, Costa Rica: EUNED

Hurtado J. (2010). *Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia*. Ediciones Quirón. Cuarta edición. Caracas. Venezuela

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES], (2020). Informe Nacional de Resultados para Colombia - PISA 2018. Bogotá. Colombia. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe%20nacional%20de%20resultados%20PISA%202018.pdf>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES]. (2014). *Pruebas SABER 3°, 5° y 9°. Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2014*. Bogotá, Colombia

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. [ICFES]. (2009). *Lineamientos Generales SABER 2009 5o. y 9o. Guías*. Bogotá, Colombia. <https://www2.icfes.gov.co/documents/20143/176813/Guia+de+lineamientos+generales+-+saber+5+y+9+2009.pdf/2d3b1ced-c58a-1a6a-8eb5-804587b399bb>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2015). *Lineamientos para la aplicación muestral 2015*. Bogotá: MEN. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Educación Nacional MEN, (2012). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. MEN

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Bogotá: MEN

Morán, E (5 de septiembre, 2012). *Estrategias de lectura para la comprensión de textos matemáticos. Un estudio en educación secundaria*. Memoria del Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura / IV Congreso

Leer.es. Salamanca, España. <https://comprensionlectoraupana.files.wordpress.com/2015/07/comprension-en-la-lectura.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). Browse by theme: Education, Centro de Datos, Instituto de Estadística de la UNESCO, www.uis.unesco.org/DataCentre/Pages/BrowseEducation.aspx.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). Programme for International student assessment (PISA) results from PISA 2018. Colombia - Country Note - PISA 2018 Results. Volumes I-III. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2016). Marcos y pruebas de evaluación de PISA 2015. Paris: OCDE.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2006). PISA marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura. España: Santillana.

Rodríguez, D. y Pineda, L. (2009). Situaciones problemáticas en matemáticas como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático. (Tesis). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_educacion/pregrado/matematicas/documentos/Tesis1.pdf

Secretaría de Educación Pública de México [SEP]. (2001). Matemáticas y su enseñanza I. Programa y materiales de apoyo para el estudio. México.

Valentini, M. (11 de diciembre de 2019). El posicionamiento de América Latina en PISA 2018: Resultados preocupantes y desafíos para la región. *Revista Magisterio*. Buenos Aires. <https://www.magisnet.com/2019/12/el-posicionamiento-de-america-latina-en-pisa-2018-resultados-preocupantes-y-desafios-para-la-region/>