

Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica, Pilar, Paraguay.
ISSN en línea 23005-2599, abril-junio 2024,
Volumen 4, Número 2.

DOI: <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2>

Enseñanza de Sel desde un Análisis Semiótico en Estudiantes de Noveno Grado de Educación Básica Secundaria en Colombia

**Teaching Sel from a Semiotic Analysis in Ninth Grade
Students of Basic Secondary Education in Colombia**

Jaime Meléndez Zambrano

Institución Educativa Técnica Alfonso López Pumarejo, INSETALP
Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL de Venezuela.
Universidad Católica de Manizales, UCM
Universidad de Pamplona
Universidad de Cartagena, UDC
Colombia



E. COUTURE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



Estudios y Perspectivas

Revista Científica Multidisciplinar



DOI: <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.191>

Enseñanza de Sel desde un Análisis Semiótico en Estudiantes de Noveno Grado de Educación Básica Secundaria en Colombia

MSC. Jaime Meléndez Zambrano

jamelza26.investigador@gmail.com

Institución Educativa Técnica Alfonso López

Pumarejo, INSETALP

Universidad Pedagógica Experimental

Libertador, UPEL de Venezuela.

Universidad Católica de Manizales, UCM

Universidad de Pamplona

Universidad de Cartagena, UDC

Colombia

RESUMEN

Este estudio busca desarrollar competencias matemáticas en docentes de esta asignatura, contribuyendo al manejo asertivo de conceptos para la comprensión del conocimiento matemático en estudiantes, buscando así que los educadores logren afianzar en ellos el manejo de diferentes facetas del conocimiento práctico formal y conceptual, logrando ampliar la noción de sus competencias. Su propósito busca generar aportes teóricos para la construcción del análisis semiótico en la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales en estudiantes de secundaria. La metodología fue de tipo documental, y método fenomenológico hermenéutico. Los informantes lo constituyen docentes de matemática y estudiantes de Secundaria. La información recolectada se realizará mediante la técnica de entrevista semiestructurada utilizando categorización y triangulación, como procedimiento de análisis. En las derivaciones conclusivas, se busca presentar concepciones epistemológicas en torno a la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales a través del análisis y representaciones semióticas.

Palabras claves: Enseñanza, sistemas, ecuaciones lineales, análisis semiótico

Recibido: 05-abril-2024 / Aprobado: 10-mayo-2024

Teaching Sel from a Semiotic Analysis in Ninth Grade Students of Basic Secondary Education in Colombia

ABSTRACT

This study seeks to develop mathematical competencies in teachers of this subject, contributing to the assertive management of concepts for the understanding of mathematical knowledge in students, thus seeking that educators manage to strengthen in them the management of different facets of formal and conceptual practical knowledge, managing to expand the notion of their powers. Its purpose seeks to generate theoretical contributions for the construction of semiotic analysis in teaching systems of linear equations in high school students. The methodology was documentary type, and hermeneutical phenomenological method. The informants are mathematics teachers and secondary school students. The information collected will be carried out through the semi-structured interview technique using categorization and triangulation as an analysis procedure. In the conclusive derivations, we seek to present epistemological conceptions around the teaching of systems of linear equations through analysis and semiotic representations.

Keywords: *Teaching, systems, linear equations, semiotic analysis*

INTRODUCCION

Actualmente la matemática al ser considerada una ciencia aplicable a todos los hechos sociales, contribuye de manera significativa al enriquecimiento intelectual de los pueblos, desde el punto de vista de su civilización, por lo cual su estudio requiere de esfuerzo, dedicación y comprensión de los docentes para su consolidación, razones para deducir que las instituciones educativas a nivel mundial deben unir esfuerzos para contribuir en los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta ciencia, donde su propósito sea alcanzar logros educativos unidos a los progresos tecnológicos y científicos.

Por ello puede referenciarse, según algunos resultados expuestos por la comunidad internacional de educadores matemáticos, entre ellos D'Amore (2013), quien manifiesta que uno de los objetivos en la enseñanza de las matemáticas, radica como los ciudadanos deben aprovechar el lenguaje propio de las matemáticas, lo cual les permita interpretar todos los fenómenos de la naturaleza y las disciplinas que como ser humano está en capacidad de crear.

En otro orden de atención, es necesario precisar que los fundamentos conceptuales generalizadores de la enseñanza de la matemática a nivel mundial como disciplina, buscan recursos y estrategias para mejorar la problemática de su enseñanza, de tal modo que su objeto académico trasciende el aprendizaje de las herramientas matemáticas y la ubique en un plano de uso racional, crítico, reflexivo y comprensivo en torno al conocimiento matemático.

En concordancia a lo emitido, estas ideas se complementan con lo expresado por López Quijano (2014), quien expone que una forma de enseñar las matemáticas, sin que se tornen para muchos estudiantes en un área con temas y contenidos aburridos o difíciles, es hacer uso adecuado de la didáctica, donde se integre al docente, el estudiante, así como los diferentes materiales y herramientas digitales tales como estrategias didácticas, conducente a procesos de enseñanza aprendizaje altamente significativos, que permitan buenos resultados al ser medidos mediante procesos de evaluación.

Sobre la base de los aspectos presentados en párrafos anteriores, estos permiten ilustrar parte de la problemática que hoy día confrontan algunos docentes del área matemática durante sus clases en el aula, que de una u otra manera inciden al momento de impartir una enseñanza efectiva, donde se brinde al estudiante elementos de cómo desenvolverse ante las matemáticas y actividades podrían ayudarlos a comprenderla. No obstante, ello se traduce en la necesidad que el docente proponga a los estudiantes actividades atractivas, que lo motiven a indagar, buscar y entender la importancia del contenido abordado en clases, con la idea de entenderlos de manera significativa.

En tal sentido esta inquietud, se viene reflejando en Latinoamérica, donde investigadores relacionados con la enseñanza de la matemática como Mejía (2021), se ha abocado desde su punto de vista investigativo en acciones con peso científico, donde enfatiza en una postura clara sobre cómo enseñar la matemática y poder brindar las orientaciones pertinentes para mejorar la problemática que hoy se evidencia en muchas instituciones educativas de la región, y así poder cumplir con uno de los objetivos básicos durante la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, como es posibilitar que los estudiantes desarrollen la competencia de expresar y representar ideas matemáticas, y poder transformarlas, formular y sustentar distintos puntos de vista requeridos para el dominio de recursos o registros del lenguaje natural matemático.

Al respecto es de gran interés, que la educación matemática responda a la innovación, realidad del estudiante y se pueda ajustar a las necesidades de su enseñanza, en la búsqueda de la adquisición de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes necesarias para que en el aula de matemática se desarrollen procesos de enseñanza y aprendizaje de manera cónsona.

Tomando en cuenta el caso de Colombia desde el ICFES (2020), se ha venido visualizando como el Ministerio de Educación Nacional, busca que en los educadores del área matemática se profile el desarrollo de competencias matemáticas, las cuales contribuyan en los estudiantes de cada nivel educativo, el manejo de los conceptos de comprensión y competencias, desde dos facetas del conocimiento matemático, como son la práctica y la formal y por otra parte lo conceptual y

procedimental, buscando con ello una reinterpretación de la expresión “ser matemáticamente competente” y con ello se amplía la noción de sus competencias.

Lo anterior refleja que el órgano rector de la Educación Matemática colombiana, (MEN) esta consiente de una problemática existente en cuanto a competencias matemáticas, por ello busca mediante lineamientos curriculares crear condiciones para facilitar medios conceptuales y educativos, contribuyentes a la planificación de estrategias didácticas. En el caso de las ecuaciones lineales, por ejemplo, son problemas presentes en los estudiantes, y en las cuales hay relaciones entre entidades donde se definen otra desconocida, llamada incógnita, característica que convierte las ecuaciones en algo tedioso para el estudiante, traduciéndose en un obstáculo por no entender las herramientas matemáticas que sirven para solucionar problemas de distintos contextos.

En consideración, desde la descripción del problema señalado en este estudio, se debe manifestar y reconocer que el profesor de Matemática en el país tiene la obligación de estudiar, comprender y aplicar diferentes teorías del aprendizaje sobre la enseñanza de la matemática. Es así como lo referente a la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, es fundamental que el profesor se incline en la óptica de su enseñanza, hacia el fin básico que los estudiantes adquieran competencias y habilidades cognitivas matemáticas, con la finalidad de adquirir capacidades para enfrentar conflictos intra e interpersonales de manera positiva, de modo de que la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales, sea amena y mantenga motivado al estudiante en el aprendizaje.

Al respecto, Duval (1999), expresa: “Manipular e identificar la solución de un sistema de ecuaciones lineales en cualquier contexto, es indudable la importancia que tiene la representación en el tratamiento didáctico de los sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas”. Razones por las cuales, desde esta visión, se aprecia la importancia de los sistemas de ecuaciones lineales, al facilitar la representación algebraica, geométrica, numérica y verbal

de un problema matemático, donde interfieren e interactúan entre sí incógnitas en la resolución de dicho problema.

Por lo tanto, al realizar este estudio, se busca brindar la oportunidad a los docentes de matemática de encontrar una alternativa para abordar la enseñanza del sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas a nivel de noveno grado. En atención a ello, para el investigador los estudiantes han demostrado durante las evaluaciones dentro del aula, que las estrategias y reglas a ser aplicadas en la resolución de situaciones de problemas sobre sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas no alcanzan las expectativas requeridas.

En el mismo orden de ideas, en correspondencia con lo expresado y tomando en cuenta mi experiencia como educador de la asignatura matemática, me ha permitido conocer de cerca la realidad actual en la Institución Educativa Técnica Alfonso López Pumarejo (INSETALP), donde se ha podido detectar una serie de dificultades que confrontan los estudiantes del noveno grado, al momento de resolver problemas de este tipo. Visualizándose de manera general que los estudiantes cuando entregan las evaluaciones demuestran ciertas carencias en los procedimientos ordenados y consecutivos cuando despejan la incógnita.

Así mismo demuestran los educandos, déficit en la automatización de operaciones básicas, y en el conocimientos para realizar las mismas considerando los signos, además se observan pocos conocimientos de ellos en la comprensión del enunciado y la traducción al lenguaje matemático, por lo cual la mayoría de éstos estudiantes al momento de resolver el problema planteado, carecen de estrategias didácticas para la elaboración y aplicación de procedimientos del pensamiento lógico, demostrando con ello desconocimiento de los componentes del problema y por ende, carecen de un plan sistemático de solución; tal situación refleja que no poseen conocimientos matemáticos específicos, demostrando escasa competencia para aplicar metacogniciones implicados en la solución de problemas.

En tal sentido los problemas referenciados, son causa de preocupación para el investigador, al detectarse que en torno al proceso de enseñanza matemático encontrando, algunos estudiantes

presentan resistencia para aprender a resolver problemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, traduciéndose esto en un problema educativo que debe ser atendido, si se toma en cuenta lo considerando en el Plan Nacional de Desarrollo 2016-2026, en cuanto a los desafíos estratégicos para el país, donde el gobierno colombiano, es necesario promover cambios a solicitud del Ministerio de Educación Nacional, y velar por que los docentes del área matemática trabajen en esa línea y promuevan un cambio profundo de modelo pedagógico bajo un amplio apoyo a las innovaciones educativas en el país.

Consecuentemente con lo expresado, se requiere impulsar la creatividad en las aulas, de manera innovadora donde con el apoyo necesario los docentes garanticen en los alumnos la sistematización, evaluación y seguimiento a sus experiencias, con el fin de definir cómo y en qué condiciones estas se pueden generalizar de manera más eficiente.

Razones para expresar que corresponde a las instituciones educativas, impartir adecuadamente la tarea de enseñar bajo la atención individualizada del docente, para que sea eficaz y eficiente la función de asistencia integral al estudiante que aprende matemática; buscando detectar insuficiencias en lo que compete a esta ciencia; por ello es importante e imperioso buscar los medios remediales a tiempo ante esta problemática respecto a la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales haciendo uso de representaciones semióticas a nivel de noveno grado. Por todo ello para el autor del estudio, las representaciones significan algo del mundo exterior, del contexto del estudiante, desde su realidad y a partir de lo conocido desde la valoración del aprendizaje.

Por ultimo en base a lo observando en la Institución Educativa Técnica Alfonso López Pumarejo, en cuanto a las debilidades que presentan los estudiantes, el docente de matemática para abordar la enseñanza, debe diseñar un plan como proceso continuo, alejado de la asignación de tareas tediosas o de la presentación de un examen como parte del modelo evaluativo que exige el Ministerio de Educación Nacional, donde solo se trata de abordar un problema y la manera de corregir o nivelar para presentar diferentes situaciones que faciliten al estudiante la oportunidad

de representar en su mente los sistemas de ecuaciones lineales y construyan una representación de las incógnitas, permitiendo el crecimiento con los momentos de verificación y realimentación con la enseñanza participativa de nociones simbólicas propias de las matemáticas.

En síntesis, con esta investigación se busca la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales desde un análisis semiótico en estudiantes de noveno grado de básica secundaria en Colombia, por lo tanto se hace necesario que el docente de matemática, conozca al estudiante y entienda la necesidad de efectuar un trabajo a través de métodos, estrategias y técnicas conducentes a la conformación de un aprendizaje asertivo, donde se tomen en cuenta las representaciones semióticas desde representaciones internas mentales, que lleguen a ocupar un lugar en la mente de estos estudiantes, con ello se estaría despejando el camino de las dudas y entraría a ganar espacio el significado de lo “perceptible que pueden ser conceptos, nociones, creencias, modelos mentales o imágenes” .

Tomando en consideración los planteamientos enunciados se presenta el siguiente propósito; “Examinar la problemática asociada a los procesos de enseñanza y aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales desde un análisis semiótico para desarrollar competencias matemáticas en docentes de esta asignatura

DESARROLLO TEÓRICO DEL TRABAJO

En este apartado se presenta un sustento sobre las teorías que permiten construir una matriz epistémica a partir de la cual se realiza todo proceso de discusión y reflexión, con la idea por brindar soporte documental que nutren la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales a través de representaciones semióticas, las cuales servirán de soporte a la construcción de nuevos modelos enfocados en la enseñanza de este contenido matemático, desde el punto de vista de representaciones cognitivas que ayuden al docente a resolver problemas de ecuaciones lineales en los educandos noveno grado.

Seguidamente se presentan criterios relacionados con la teoría de las representaciones semióticas y la teoría antropológica de lo didáctico (TAD), las cuáles sustentan e integran el

objeto de estudio, con el fin de alcanzar una mejor comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales desde un análisis semiótico

Teoría de representaciones semióticas

Según D'Amore (2006), surge a partir de los estudios iniciados por el francés Raymond Duval, quien asegura que la construcción de los conceptos matemáticos depende de la capacidad de usar diversos registros de representación semiótica dados en un registro, donde tales representaciones al interior de un mismo registro, las convierten en registro en otro registro.

En atención a lo emitido por el autor referenciado, a partir de estas ideas es importante la adecuación de una didáctica, para que los profesores de matemática enseñen ecuaciones lineales y conlleven al alumno a una reflexión en torno a si el concepto en torno a la solución de un sistema que se construye, favorece posteriormente la comprensión del concepto de solución de un sistema de ecuaciones lineales con mayor número de ecuaciones e incógnitas, o por el contrario obstaculiza visiones más generales y abstractas.

Al respecto, es importante destacar, que tradicionalmente el estudio de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas aparece en el currículum para noveno grado de la enseñanza matemática en Colombia, sin embargo, todavía falta algo para abordar sobre este tema, al no observarse grandes cambios en dichos currículos.

En este sentido, es necesario abordar en investigación lo concerniente con la incorporación de las representaciones semióticas en la enseñanza de la matemática, de allí lo mencionado por Raymond Duval (1999), quien desarrolló la teoría de las representaciones semióticas, destacando la importancia del empleo de signos donde converge un sistema de representación, así como unas restricciones de significado y funcionamiento. Donde las representaciones semióticas, según este autor son completamente necesarias en la actividad matemática, porque sus objetos no se perciben directamente, sino que deben ser representadas, constituyendo de esta manera un medio de externalizar las representaciones mentales, las cuales son esenciales para comunicar y activar el pensamiento.

De igual modo, las representaciones semióticas juegan un papel vital en el desarrollo mental, logrando funciones cognoscitivas diferentes y la producción de conocimiento. En definitiva, las representaciones semióticas, de acuerdo con Duval (ob. cit.) parafraseando sus ideas, son relativas a un sistema particular de signos que pueden ser convertidos en representaciones equivalentes en otro sistema semiótico, los cuales pueden tomar significaciones diferentes para el sujeto que las utiliza.

Teoría antropológica de lo didáctico (TAD)

Teoría creada por Chevallard (1995), quien propuso el término transposición didáctica para describir el conjunto de transformaciones producidas cuando se está adquiriendo un conocimiento científico, que según el autor es el objeto del saber, reconocido ante la sociedad, convirtiéndose luego en un saber susceptible de ser enseñado; es decir, lo que se va a enseñar sobre matemática pretende del sistema educativo, lo conocido como objeto de enseñanza. En este sentido, todo lo que se aspira enseñar se debe identificar con sus contenidos y éstos a su vez, se deben adaptar al proceso matemático. Por lo tanto, un contenido designado como saber para enseñar, sufre un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza, trabajo que es un objeto de saber a enseñar denominado la transposición didáctica.

No obstante, es a partir de esa transposición didáctica que los profesores de matemática deben sostener las prácticas de enseñanza de esta área académica, considerando que este tipo de conocimiento debe sostenerse en una cultura específica de uso de símbolos, donde las letras, signos o diagramas se usan en forma concatenada, dando sentido social y cognitivo a estos elementos. En este proceso de transposición didáctica según Chevallard (ob. cit.), y parafraseando sus ideas se enfatiza que el conocimiento matemático, es introducido de manera interactiva, por lo que se trata de simplificar los procesos de lectura a través de reglas que frecuentemente entran en conflicto con la estructura conceptual y epistemológica de la Matemática.

En tal sentido, es fundamental apropiarse de las ideas de Chevallard (ob. cit.), al considerar que para enseñar un objeto debe disponerse de una buena transposición didáctica, una vez seleccionados los lineamientos curriculares, los derechos básicos de aprendizaje y los estándares básicos de competencia promulgados por el Ministerio de Educación Nacional, y los fundamentos que se corresponden con los contenidos a enseñar relacionados con los saberes que deben ser transformados en conocimientos al ser adquiridos por los estudiantes.

Criterios sobre Semiótica

La comunicación juega un papel muy importante en la vida social, por lo que es necesario destacar que existen diversas formas de comunicación, están las que usan los lenguajes naturales de uso visual, táctil, sonoro, y la gestual donde se hace uso de signos que varían según su emisión y que contienen algún significado. Cabe destacar, que esos signos que se utilizan para representar algo: cosas, sentimientos o ideas, en un contexto y con un significado plegado a una disciplina denominada, semiótica que estudia los signos en general, ligados a una intención comunicativa.

Así mismo, la semiótica según Peirce (citado en Houser y Kloesel, 2012), es la ciencia de los signos, se divide en tres ramas generales: la sintaxis (relaciones formales entre los signos), la semántica (relaciones entre el signo y objeto que representa) y la pragmática (estudio del sentido que se otorga al discurso en relación al contexto donde se enuncia). Partiendo de este concepto, se puede inferir que es necesario aclarar desde un principio al estudiante, un concepto matemático, es bastante complicado la aprehensión de los signos a esta edad del noveno grado, pero con el vocabulario adecuado y haciendo uso de la semiótica y de sus tres (03) ramas, se muestra un mejor camino al estudiante para que llegue al conocimiento de las reglas formales de operación.

Por lo tanto, el conocimiento ofrecido debe incluir que es un proceso de aprendizaje dentro del cual hay que memorizar fórmulas, identidades y procedimientos; esto tendrá sentido si el discurso del profesor de matemática lo acerca a entender la relación de signo y objeto que

representa, la relación de signos fundamentales para la apropiación de conocimientos y su comparación con conocimiento previos hasta formar nuevos conocimientos sobre el sistema de ecuaciones lineales que es el tema de esta investigación.

Conocimiento matemático para la enseñanza (CME)

Es interesante conocer que, dentro de la enseñanza de las matemáticas, existe una postura esencial sobre el rol del profesor que enseña matemática, distinto al profesor de cualquier otra área de la educación. No obstante, por décadas el conocimiento del profesor en general y el conocimiento del profesor de matemáticas en particular ha sido objeto de estudio; lo que se ha ido considerando la contribución de Shulman (1986), quien introdujo las nociones de conocimiento didáctico del contenido (CDC) y conocimiento base para la enseñanza; de hecho, se le reconoce como pionero en llamar la atención sobre el carácter específico del conocimiento del contenido para la enseñanza.

En este sentido, Shulman (ob. cit.), hace énfasis en el Conocimiento matemático para la enseñanza (CDC), sirviendo de plataforma a la teoría propuesta por Ball y otros (2008), la cual se centra en el conocimiento matemático en el nivel primaria, estudiando tal conocimiento a partir de la práctica del profesor. Estos investigadores, proponen un modelo donde se hacen un refinamiento a las dimensiones del conocimiento, lo que corresponde al contenido y a la didáctica propuestas por este autor. Tal refinamiento, se inclina hacia lo que se quiere estudiar referente al conocimiento del profesor en la investigación que se pretende realizar: la enseñanza de sistemas de ecuaciones lineales a nivel de noveno grado en Colombia.

Conceptualización sobre Ecuaciones lineales

Las ecuaciones lineales son aquellas que producen gráficas de manera lineal. Es decir, sus gráficas son líneas rectas, las cuales se consideran ecuaciones de primer orden, por lo tanto, una ecuación lineal, es el tipo que suelen presentarse en forma de un sistema de expresión, de tal modo que su resolución es muy sencilla, tanto por el método gráfico como por los: variados métodos de

resolución algebraica existentes y por estar definidas por líneas en el plano cartesiano, teniendo un orden máximo de 1.

Tomando en consideración los criterios enunciados, de acuerdo con la percepción de Londoño S. (2010), una ecuación lineal conocida también como ecuación de primer grado, plantea una igualdad donde se involucra la presencia de una o más variables elevadas a la primera potencia, es decir no se visualiza ningún exponente en las mismas, por lo tanto, no contiene productos entre ellas. Así mismo una ecuación lineal involucra solamente suma y resta de una variable a la primera potencia. Para el caso de la investigación, las ecuaciones lineales más clásicas responden al modo usual de trabajar con evaluaciones de una incógnita, por estar representando por una función como su nombre lo indica, en una representación gráfica expresada en una recta de forma general.

En síntesis, los aspectos teóricos enunciados permiten hacer aproximaciones al objeto de estudio relacionado con; la enseñanza de SEL desde un análisis semiótico en estudiantes de noveno grado de educación básica secundaria en Colombia, y la forma de como integrar estas teorías desde un enfoque de categorías analíticas y formular algunas preguntas orientadoras que permitan cumplir con el propósito de esta investigación

METODOLOGÍA

Para esta actividad relacionada con el artículo sobre enseñanza de SEL desde un análisis semiótico en estudiantes de noveno grado de educación básica secundaria en Colombia, la misma se concibe como un informe escrito inédito, enfocado en una investigación documental, sobre la base de una matriz epistémica vinculada con el problema y los tópicos a desarrollar. En atención a ello, de acuerdo con el planteamiento de la UPEL (2016), se entiende por investigación documental al estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos, por lo tanto la originalidad

del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y en general, en el pensamiento del autor.

Al respecto, la metodología utilizada está centrada en una investigación de tipo documental la misma de acuerdo con Martínez (2006), es aquella **que se caracteriza por emplear la consulta de fuentes escritas o grabadas, es decir, fuentes documentales**, como son libros, periódicos, revistas, anuarios, grabaciones o filmaciones. En ella el investigador estudia su objeto de interés a través de los documentos existentes sobre la materia, es decir, leyendo lo que otros escribieron al respecto. También este tipo de fuentes sirven al investigador como muestra o representación de los hechos ocurridos y le sirven para intentar elaborar conclusiones respecto a los mismos. De igual modo, una investigación documental se basa en técnicas de **captación y fijación del** texto, imágenes o del contenido deseado, para su posterior utilización racional y práctica.

Cabe destacar que este estudio documental, es producto de una investigación en desarrollo teórico, donde se presentan teorías, conceptualizaciones o modelos interpretativos a modo propio del autor, partiendo del análisis crítico de documentos e información empírica o teorías existentes, basadas en revisiones críticas del estado del conocimiento, integración y organización de la información indagada en torno a la enseñanza de ecuaciones lineales desde un análisis semiótico en estudiantes de noveno grado de educación básica secundaria en Colombia, problema focalizando en el progreso de la investigación actual, buscando las posibles vías para su solución,

Razones por las cuales se deben tomar en consideración los diferentes documentos curriculares y legales según el nivel educativo del Sistema Educativo Colombiano, donde se encuentra inmerso el problema objeto de estudio y las políticas educativas respectivas.

CONCLUSIONES

Como conclusiones importantes, partiendo de la enseñanza llevada cabo por el docente de matemática, durante el aprendizaje de sistemas de ecuaciones lineales con el uso de

representaciones semióticas en estudiantes de noveno grado de básica secundaria, puede enfatizarse que ello permitirá al profesor de esta área corregir las deficiencias encontradas, durante los procedimientos que conlleven al educando a resolver de manera ordenada y sistemática, logrando despejar las incógnitas en las ecuaciones lineales, según los contenidos matemáticos explicados durante las clases impartidas.

Otro aspecto a considerarse como derivación conclusiva radica en la observancia, de como un importante número de estudiantes de noveno grado presentan un déficit de conocimientos para poder realizar operaciones básicas inherentes con el enunciado y traducción del lenguaje matemático, que les pudiese llevar a la solución de las ecuaciones lineales, que le llevan a interpretar, comprender y dominar conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos para afianzar sus habilidades mediante la creatividad, análisis e interpretación de las representaciones semióticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ball, D. L., Bass, H., Delaney, S., Hill, H., Lewis, J., Phelps, G., Thames, M. y Zopf, a. D. (2008). Conceptualizing mathematical knowledge for teaching. Trabajo presentado en Annual meeting of the American Educational Research Association, Montréal, Quebec
- Chevallard (1995). *La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires. Editorial Aique.
- D'Amore, B. (2006). Objetos, significados, representaciones semióticas y sentido (pp. 177-196). *Relime. Número especial*.
- D'Amore, B. (2013). *Didáctica de la Matemática* (A. Balderas, Trad.). Bogotá: Magisterio (Original publicado en 1999).
- Duval Raymond (1999). *Semiosis y Pensamiento Humano. Registros semióticos y aprendizaje intelectual*. Traducción al español cargo de Myriam Vega. Universidad del Valle, Colombia. Disponible: en

<https://es.search.yahoo.com/searchmcafee&type=E210ES885G0&p=Semiosis+y.+Pensamiento>

Humano

Elliot (2007). *La investigación acción en educación*. Madrid: Ediciones Morata.

Houser, N. y Kloesel C. (Comp.). (2012). *Obra filosófica reunida*. Tomo II Charles Sanders Peirce. Fondo de Cultura Económica. México.

López Quijano (2014). *La enseñanza de la matemática, un reto para los maestros del siglo XXI*. Ediciones Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Martínez, M. (2006). La Investigación Cualitativa. Síntesis Conceptual. *Revista de Investigación en Psicología*, No. 9, 1, 123-146.

Mejía (2021). Representaciones semióticas de objetos matemáticos y articulación de sentidos en situaciones de tratamiento. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Colombia. Disponible:

<http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/tesis/>

Ministerio de Educación Nacional (1998). *Serie Lineamientos Curriculares*. Colombia: Enlace Editores Ltda.

Ministerio de Educación Nacional (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026*. El camino hacia la calidad y la equidad. Gobierno de Colombia. Colombia: Min educación.

Rodríguez, Gil y García (1996) *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe. Granada (España)

Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. España: Mc. Graw Hill.

Shulman. (1986). Entender el crecimiento del conocimiento en la enseñanza. *American Educational Research Association*, 15(2), 4-14.

Taylor, S.J. y Bogdan, R. (2012). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.

Woods (2005). *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*. Barcelona:
Paidós-MEC.