

La investigación sobre el objeto matemático escolar función lineal en la Educación Superior en Bogotá 1990 - 2012

Una revisión bibliográfica exhaustiva

Ferro Parra, Raúl - Lurduy Ortegón, Orlando

raulmu22@gmail.com – jorlurduy@gmail.com

Estudiante de Maestría, (Colombia) - Docente Investigador, (Colombia)

Resumen

Se presentan los avances del trabajo para opción de grado de maestría: una revisión bibliográfica exhaustiva en torno al objeto matemático escolar función lineal, desde la producción textual y su representación, usando como herramienta la investigación documental a través del Análisis Cualitativo del Contenido (ACC) en textos escritos, para cuya interpretación se usará la perspectiva Teórica - Metodológica del Enfoque Ontosemiótico (EOS) y específicamente la Teoría de los Significados Sistémicos (TSS) alrededor de los trabajos de producción textual como investigación formativa en el nivel de pregrado y posgrado realizados entre el año 1990 y el año 2012 en los principales centros de educación superior en la ciudad de Bogotá.

Palabras clave: Revisión bibliográfica, investigación, función lineal, enfoque ontosemiótico.

1. Introducción

La investigación que se está desarrollando lleva como título “*La investigación sobre el objeto matemático escolar función lineal en la Educación Superior en Bogotá 1990 - 2012, Una revisión bibliográfica exhaustiva*”, y se sigue de la siguiente manera:

Se pretende dar cuenta del saber acumulado en los trabajos para obtención de títulos de pregrado y/o posgrado en torno al objeto matemático escolar función lineal, en cinco universidades (Pedagógica, Distrital, Nacional, Antonio Nariño y Gran Colombia) a través de una investigación que en su reducción (deductiva) se considera de carácter cualitativa, documental, de estado del arte, de análisis cualitativo de contenido en textos escritos, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva. Reconociéndose como problema, por una parte, la falta de un estudio que dé cuenta del saber acumulado en torno al objeto matemático escolar función lineal en la ciudad de Bogotá entre 1990 y 2012, teniendo en cuenta los cambios en la educación que se han dado durante este periodo. Por otra parte se reconoce que cada institución tiene sus profesionales que han direccionado y otros que han realizado estudios, en relación con el objeto matemático escolar función lineal, siguiendo diferentes metodologías y diferentes énfasis (respecto al entorno, el saber, la enseñanza o el aprendizaje), produciéndose vacíos y tensiones en la comunidad académica.

Este trabajo ayudará a futuros docentes investigadores a identificar qué existe y qué falta en relación a la investigación sobre los procesos de estudio sobre la función lineal.

2. Marco de referencia

En la ruta propuesta para el presente trabajo se considera un orden teórico paralelo a la reducción de los datos, en primera instancia a través de una mirada organizativa y pedagógica establecida en *El Sistema Didáctico y el Tetraedro Didáctico*, (SDyTD) propuesto por Lurduy (2005 -2012) el cual, como constructo teórico analítico permite la observación del sistema didáctico y la construcción de significados didácticos que pueden ponerse en

juego en los trabajos de pregrado y posgrado, inicialmente aterrizando estos (los trabajos) de acuerdo a sus características en cualquiera de los cuatro polos (epistémico, ecológico, cognitivo y didáctico).

Luego, desde la postura del *Enfoque Ontosemiótico de la cognición y la instrucción matemática* (EOS), propuesto por Godino y colaboradores (1991- 2012), presentado en Godino (2010), se reconocen y usan en un primer nivel, a partir de los sistemas de prácticas (operativas discursivas y normativas), los significados (institucional y personal), junto con las tipologías asociadas (en el institucional: referencial (IR), pretendido (IP), implementado (II) y evaluado (IE), y en el personal: global (PG), declarado (PD) y logrado (PL)), en la estructura general de las fuentes primarias usadas en el análisis.

En otro momento, y usando por una parte como herramienta propuesta en el EOS, el significado de un objeto matemático escolar, como el sistema del conjunto de prácticas discursiva, operativa y normativa Lurduy (2013), los elementos primarios de significado (Godino), considerados desde la propuesta de Lurduy de forma triádica: el diseño, a partir del lenguaje, el discurso y las situaciones; la gestión, vista desde los procedimientos, actuaciones, propiedades y relaciones; y la evaluación a partir de los conceptos los argumentos y las reglas. Se reconoce la configuración epistémica establecida por EOS, desde la propuesta de Font (2007) para el estudio de las funciones.

En particular en esta investigación se reconoce como elemento reductor la función lineal puesta en escena en los procesos investigativos y formativos en las instituciones de educación superior, lo que nos lleva a identificar los trabajos que respecto a su estructura y puesta en los procesos de estudio presenta mayor completitud.

Por último y haciendo uso de los niveles de expresión semiótica (icono, índice y símbolo) propuestos por Peirce (Eco, 1973), y retomados por Lurduy (2013), se hace una mirada descriptiva, más fina de los textos que en su reducción fueron vistos como más completos.

3. Aspectos metodológicos

Este ejercicio investigativo se considera una investigación: cualitativa, documental, de estado del arte, de análisis cualitativo de contenido en textos escritos, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva. Se sostiene en cuatro teóricos investigativos: con Hoyos (2000), se consideran las fases de la investigación (preparatoria, descriptiva, interpretativa, de construcción teórica y publicación) y las fichas de recolección y organización de la información (bibliográfica, descriptiva y sinóptica, rediseñadas por Lurduy (2005)).

Con Piñuel (2002), se reconoce que este tipo de investigación debe llevar: texto a como fuente primaria a indagar, definición de categorías a usar, estructuración de las unidades de análisis, y el método de conteo. Con Abela (2001), se hace una reorganización de las unidades de análisis a partir de unidades de: muestreo, contexto y registro.

Lurduy (2009), establece una ruta metodológica y teórica sostenida en: la teoría fundamentada de los datos TFD, el Análisis Cualitativo de Contenido ACC y el análisis semiótico de textos AST. Reconociendo con la TFD que se Identifica a través de los significados (propuestos por el EOS), se describe a partir de los elementos primarios de significados y se caracteriza con los niveles de expresión semiótica.

4. Desarrollo de la propuesta

El ejercicio investigativo a partir de la construcción del anteproyecto ha pasado por los siguientes momentos:

- 1) Identificación de las instituciones con programas de formación en niveles de pregrado o posgrado en la ciudad de Bogotá. Se revisó las universidades con programas de: matemáticas, educación matemática, y/o matemática aplicada, encontrándose 14 instituciones.
- 2) Se escogieron aquellas universidades con registro calificado vigente y con programas de formación en educación (Universidades: Distrital – UD–, Pedagógica –UPN–, Nacional –UN–, Gran Colombia –UGC–, y

Antonio Nariño –UAN–,) a excepción de la Universidad Nacional, que por su historia ha tenido gran reconocimiento en educación.

- 3) Se procedió a revisar en las bases de datos de estas universidades encontrando 1758 trabajos, de las cuales 421 corresponden a la UD, 505 a la UPN, 542 UN, 219, UGC, y 71 UAN.
- 4) Visita a las bibliotecas de las universidades para verificación de los trabajos existentes, encontrándose 1560 donde 421 corresponden a la UD, 456 a la UPN, 495 UN, 147 UGC, y 37 UAN.
- 5) De estos trabajos encontrados se extrajeron inicialmente todos aquellos que tratan el tema de la función, encontrándose 113, a los cuales se les hizo una primera clasificación, usando los polos propuestos en el tetraedro didáctico.
- 6) De estas 113 se extractaron 46 en relación a la función lineal y temas afines (ecuaciones lineales), a estas, además de tener la categorización propuesta por el tetraedro didáctico, se les revisaron sus significados institucionales a través de las prácticas operativas y discursivas dispuestas en las estructuras de los trabajos.
- 7) De las 46 se extractaron 18 en torno al concepto de función lineal. De estas en el proceso de reducción, teniendo en cuenta que heredan los estudios realizados con anterioridad, se les identificó los elementos primarios de significado para poder identificar los trabajos que más elementos comprometen, desde la configuración epistémica propuesta por Font (2006).
- 8) De estas últimas 18, se tomaron las 3 más completas, para realizar una caracterización a través de los niveles de expresión semiótica propuesta por Lurduy.

5. Conclusiones

El desarrollo del trabajo ha permitido como ejercicio investigativo: a nivel metodológico reconocer los parámetros legales propuestos en la reducción, tales como; las instituciones con programas de formación en matemáticas

vigentes, los procesos de acreditación de programas de pregrado y posgrado, y el proceso investigativo que ofrecen las instituciones escogidas para el proceso donde se evidencia la trascendencia investigativa en las propuestas textualizadas en los trabajos de grado y posgrado.

La ruta teórico – metodológica propuesta y desarrollada a partir de la investigación documental permite una reducción y caracterización de los momentos que se han llevado a cabo reconociendo que la estructura de los escritos llevan una misma secuencia pasando por el problema, los objetivos, la justificación y el sostenimiento en un marco teórico y metodológico propio que dan forma al ejercicio investigativo.

Todo trabajo evidencia a partir de la estructura establecida unos significados institucionales construidos y puestos en juego desde las prácticas normativas (constitución, leyes, decretos, currículo), las prácticas operativas (el problema y el desarrollo de este), las prácticas discursivas (el modo de proponer y desarrollar el trabajo) y unos significados personales en el desarrollo de las ideas y las conclusiones del trabajo.

Referencias bibliográficas

- Abela, J. (2001). Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada. Universidad de Granada. España
- Eco, U. (1973). El Signo. Traducido por Francisco Serra Cantarell. Editorial Labor, Barcelona.
- Font, V. (2007) Una aproximación semiótica a la didáctica de la derivada. Recuperado el 30 de noviembre de 2009, de: <http://www.webpersonal.net/vfont/SEIEM2005defVFont.pdf>
- Godino, J., Batanero, C. & Font, V. (2010). Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. Recuperado el 02 de marzo de 2010, de: http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/sintesis_eos_10marzo08.pdf.
- Hoyos, C. (2002). Un modelo para la investigación documental. Medellín. Señal Editora.
- Lurduy y Otros (2005). Rutas de estudio y aprendizaje del aula. Primera aproximación a su estudio, para el caso de las matemáticas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Lurduy, O. (2009). El sistema didáctico y el tetraedro didáctico. Elementos para un análisis didáctico de los procesos de estudio de las matemáticas. Universidad Distrital Francisco José de caldas. Bogotá. Colombia.
- Lurduy, O. (2011) Evaluación de las competencias de análisis y reflexión didáctica en estudiantes para profesor de matemáticas. El caso de la Universidad Distrital-LEBEM. Tesis doctoral no publicada, Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas: DIE. Bogotá D.C, Colombia.
- Lurduy, O. (2013). Conceptualización y evaluación de las competencias para el análisis, reflexión y semiosis didáctica. El caso de los estudiantes para profesor de matemáticas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. DIE-UD Bogotá. Colombia.
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, Metodología y Técnicas del Análisis de Contenido. Universidad Complutense de Madrid. España