

Metodología para la interpretación del texto matemático desde claves semánticas

Methodology for the interpretation of the mathematical text from semantic keys

Gregory Edison Naranjo Vaca¹ (gredinava@hotmail.com) <https://orcid.org/0000-0001-9927-1182>

Lida de la Caridad Sánchez Ramírez² (lsanchez@uo.edu.cu) <https://orcid.org/0000-0003-1782-6194>

Lizette de la Concepción Pérez Martínez³ (lizette@uo.edu.cu) <https://orcid.org/0000-0002-3613-2852>

Resumen

El artículo “Metodología para la interpretación del texto matemático desde claves semánticas” es resultado de una investigación realizada en la Universidad de Machala, Ecuador, con el propósito de proponer mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, durante la formación de profesores de la carrera de Educación Básica. Se evaluaron aspectos como la pertinencia de las bases teórico-metodológica, orientación de los objetivos hacia la interpretación del texto matemático, la organización de las fases que la conforman, pertinencia de las implicaciones prácticas hacia la interpretación del texto matemático, el análisis de claves semántica en el texto matemático expresado en problemas, Para la valoración de los resultados obtenidos en la investigación en relación con la metodología, se utilizó el método de evaluación por expertos. Luego se realizó la Prueba no paramétrica W de Kendall. Con un nivel de significación de 0,05 para un coeficiente de confiabilidad del 95%. Se concluyó que existen suficientes evidencias empíricas para rechazar la hipótesis nula, y declarar la existencia de concordancia entre los expertos en cuanto a la pertinencia y aplicabilidad de la propuesta.

Palabras Claves: interpretación del texto matemático, práctica profesionalizante, problémico hermenéutico

Abstract

The article "Methodology for the interpretation of mathematical text from semantic keys" is the result of a research carried out at the University of Machala, Ecuador, with the purpose of proposing improvement in the teaching-learning process of mathematics, during teacher training of the Basic Education career. Aspects such as the relevance of the theoretical-methodological bases, orientation of the objectives towards the interpretation of the mathematical text, the organization of the phases that comprise it, pertinence of the practical implications towards the interpretation of the mathematical text, the analysis of semantic keys in the mathematical text expressed in problems. For the evaluation of the results obtained in

¹MSc. Profesor de matemática. Universidad de Machala. Ecuador

²Dr.C. Titular. Profesor de matemática, Informática –Análisis de datos. Directora centro de estudios de la Cultura Física y el Deporte. Universidad de Oriente. Cuba.

³Dr.C. Titular. Profesor de Física. Directora centro de estudios Pedagógicos. Universidad de Oriente. Cuba.

the research in relation to the methodology, the method of evaluation by experts was used. Then the Kendall nonparametric W test was performed. With a significance level of 0.05 for a reliability coefficient of 95%. It was concluded that there is sufficient empirical evidence to reject the null hypothesis, and to declare the existence of agreement among experts regarding the relevance and applicability of the proposal.

Key Words: interpretation of the mathematical text, professionalizing practice, hermeneutic problémico.

Actualmente, el perfeccionamiento de la formación de profesores de educación básica, constituye una necesidad actual y perspectiva. Tienen el exigente reto de formar un profesional, altamente competitivo en su esfera de actuación, que le posibilite convertirse en un agente transformador de su entorno social.

De ahí, los centros encargados de la formación del profesorado, tienen que diseñar y ejecutar un proceso de enseñanza y aprendizaje que prepare a los estudiantes para que puedan seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, logren un aprendizaje permanente y a la vez ofrecer modelos de actuación profesional, que entrenen a los futuros profesores en formación en cómo dirigir dicho proceso en la Educación Básica.

Lo anterior, logra su concreción desde la formación de los profesionales de la educación básica, para formar a las futuras generaciones, de manera que respondan a los retos de una sociedad vertiginosamente cambiante. De ahí que, el trabajar la matemática como disciplina científica en la formación de profesores de la carrera de Educación Básica, se constituye en preocupación para muchos investigadores, no solo en Ecuador sino de manera internacional, entre ellos: Sotomayor, Parodi, Coloma, Ibáñez, Cavada (2011), Guallichico (2012), Amaya (2016), Lachapell (2017). Ellos coinciden en la importancia de la matemática en la resolución de situaciones de la vida práctica.

Otros autores en el mismo campo de la enseñanza de la matemática como: Labarrere (1988), Schoenfeld (1989), Sadovsky (2010), Fernández (2013). Centran su atención en él, desarrollando competencias matemáticas, sobre los usos de materiales de enseñanza en la clase del profesorado; tipos de tarea, así como reconocimiento del conocimiento didáctico como vía para profundizar el conocimiento matemático.

La presencia de varios enfoques, tanto epistemológicos como metodológicos, determinan la necesidad de continuar argumentando teóricamente y praxiológicamente la formación de profesores de Educación Básica, en su armonización sobre la comprensión de texto matemático.

Para leer y comprender es necesario disponer de representaciones de conocimiento, organizados sobre el tema de objeto de lectura, Alemán (2017) o temas afines, que faciliten o a veces, por sus características, dificulten la comprensión. Lo expresado es correcto, a partir del análisis de las reflexiones sobre enfoques didácticos de la comprensión lectora realizado

por Velázquez (2016), al referir la necesidad de interpretar, comprender o asimilar los conocimientos expuestos en los textos, para contribuir a un aprendizaje más eficiente.

El diagnóstico fáctico realizado en relación con la docencia en la carrera Educación Básica en la República del Ecuador reveló las siguientes manifestaciones externas:

- Carencias científico-metodológicas en los docentes para enseñar a sus estudiantes a comprender el texto matemático expresado en problemas.
- Insuficiencias en la concepción de tareas de aprendizaje que favorezcan el manejo de signos matemáticos en la comprensión del texto matemático.
- Limitaciones en los estudiantes en identificar conceptos y decidir cómo utilizarlos en problemas matemáticos.
- Limitaciones en el análisis semántico del texto matemático que permita el tránsito del lenguaje común al lenguaje algebraico o matemático.

A partir del diagnóstico realizado se pudo constatar como posibles causas:

1. Carencia de una adecuada concepción didáctica para estimular la búsqueda de metodología que permitan la resolución de problemas matemáticos a partir de la interpretación del texto matemático.
2. Deficiencias en la sistematización epistémica y metodológica de los contenidos relacionados con la metodología de la enseñanza de la matemática que contribuyan a la interpretación del texto matemático expresado en problemas relacionados con la vida cotidiana.

Estas inferencias causales permiten revelar como **problema científico**: insuficiencias en la enseñanza de la Matemática para la interpretación del texto matemático, limitan la resolución de problema matemáticos durante la formación de profesores de la carrera de Educación Básica. Lo anterior es expresión de la relación entre la experiencia que les brinda la vida y los saberes matemáticos que se obtienen en la enseñanza, en la resolución de problemas.

En la búsqueda de una respuesta al problema se declara como **objetivo**: elaboración de una metodología que favorezca la interpretación del texto matemático desde claves semántica, en la carrera Educación Básica en la República del Ecuador.

Se reconoce que un momento importante de la resolución de problemas, lo constituye el trabajo con el texto común. Muchas investigaciones se han centrado en la comprensión del texto, en la representación, en las competencias que están presentes, aquí se encuentran los trabajos de: Suárez, C., Albarrán, González, Bernabeu, Villegas, Rodríguez y Ledesma (2005), Morán (2012), Lorenzo, Nieto, Caballero (2015), Pérez, Hernández (2015), Naranjo, Pérez, Sánchez (2017). Sin embargo, las posiciones asumidas, en ocasiones reducen la comprensión a uno de sus niveles u otorgándole el mismo significado de categorías de diferentes naturaleza pero igualmente significativas en la resolución de problemas. En este

sentido, es urgente profundizar en la comprensión e interpretación del texto matemático y su relación con los símbolos algebraicos.

Metodología para la interpretación del texto matemático desde la semántica en la formación de profesores de Educación Básica

La metodología propuesta, está orientada para la formación docente en la carrera de Educación Básica, y constituye una forma concreta de expresar el sistema de relaciones y la regularidad esencial revelada en el proceso de modelación de la interpretación del texto matemático desde la semántica.

En ella se precisan aspectos esenciales, que se constituyen en pasos y acciones para la instrumentación en la práctica pedagógica. Se concibe como un sistema flexible, con posibilidad de ser modificada y rediseñada de manera constante a partir de los propios cambios que se van operando en el proceso de enseñanza de la matemática, a través de textos matemáticos, expresados en problemas. Lo cual no niega, que esta metodología es resultado de un proceso de construcción teórica, lo que le confiere científicidad y novedad pedagógica necesaria para su proceso de instrumentación en la praxis educativa.

Se significa el sentido práctico del saber matemático, su valor para la vida, lo necesario que son para el hombre, todo ello interesa a los docentes en formación y activa sus procesos mentales.

Para la elaboración de la metodología se parte de dos aparatos estructurales: el aparato teórico o cognitivo que se concreta a partir del cuerpo legal y el cuerpo categorial y el aparato metodológico o instrumental, el cual está conformado por diferentes etapas donde se concretan procedimientos, acciones, medios, métodos y técnicas, utilizados para el logro de los objetivos de la metodología. Se expresan a continuación, los elementos estructurales de la metodología para la interpretación del texto matemático, desde la semántica, en la formación de profesores de Educación Básica (véase fig.1).

Aparato teórico o cognitivo

Cuerpo Legal

En el cuerpo legal del aparato teórico de la metodología se asumen los principios de la didáctica de la matemática, que se derivan del enfoque socio, histórico, cultural de Vigotsky, (1987), los cuales se contextualizan en proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática (objeto), a partir de la interpretación del texto matemático expresado en problema, de la manera siguiente:

Principio de la sistematicidad: debe prevalecer un carácter sistémico en los contenidos matemáticos impartidos, esto requiere de una relación directa entre los contenidos de la matemática expresada en problemas, en las diferentes partes de la clase, lo cual se traduce en la planificación y aplicación de los métodos y procedimientos, que permitan darle cumplimiento al objetivo propuesto.

Aparato teórico o cognitivo

Cuerpo Categorial

También como parte del aparato teórico se encuentra el cuerpo categorial, donde se relacionan las categorías rectoras de este estudio, las cuales son: problémico hermenéutico, práctica profesionalizante de la matemática y la interpretación del texto matemático, desde claves semántica, así como las conceptualizaciones que emanan del proceso de transformación del objeto, dentro de estas se encuentran: orientación hacia el planteamiento del problema, comprensión y explicación del proceso de inferencia matemática, identificación del contenido técnico matemático, la representación mental de recursos matemáticos y semánticos así como la generalización de significados prácticos de operaciones mentales.

Lo problémico hermenéutico, es síntesis de la relación entre las configuraciones: orientación hacia el planteamiento del problema, comprensión del proceso de inferencia matemática y la explicación del proceso de inferencia matemática. Denota su carácter interactivo en la medida que irradia en las actividades encaminadas a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje. Su esencia es dialógica en tanto, da cuenta de la influencia recíproca entre docentes, entre estos y los estudiantes, pero también entre los docentes con el proceso de enseñanza aprendizaje.

La práctica profesionalizante de la matemática (PP). Esta práctica son aquellas estrategias formativas con el propósito de que los estudiantes sistematicen, integren y amplíen, las capacidades y saberes matemáticos que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa y referenciada en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la universidad.

La interpretación del texto matemático desde claves semánticas: entendida como el proceso metodológico para retomar aquellas experiencias de saberes matemáticos y las convierte en estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos con el objetivo del continuo perfeccionamiento de habilidades lógicas (análisis, síntesis, abstracción, generalización), lo cual da cuenta de la comprensión del texto matemático, como condición para su aplicación y generalización a partir de su orientación.

Tanto las categorías rectoras declaradas, como los conceptos principales que se asumen en este estudio, fueron contextualizados como parte de la concepción teórica de la metodología, en función de transformar al objeto de estudio declarado en esta investigación, se aportan nuevas relaciones teóricas que enriquecen dicho objeto.

La construcción de la metodología como aporte científico, requiere de un aparato metodológico o instrumental que oriente el proceso, partiendo de la necesidad de valorar el por qué, y el para qué se elabora, en tal sentido se precisa la necesidad de concebir un procedimiento que condicione la interpretación del texto matemático (tránsito del lenguaje común al lenguaje algebraico (matemático) en la resolución de problemas), dirigida a favorecer la dinámica de la enseñanza de la Matemática, durante la formación de docentes de la carrera de Educación Básica.

La metodología contiene:

- Objetivo general
- Fases de la metodología
- Precisión de los objetivos específicos de cada fase
- Sistema de acciones para cada fase
- Orientaciones metodológicas generales para su instrumentación

Se declara como **objetivo general**: orientar acciones para favorecer la enseñanza de la matemática, a partir de la interpretación del texto matemático, que permita la resolución de problemas de estudiantes de la carrera Educación Básica.

Se declaran cuatro **fases de la metodología**:

- 1ra: Fase de diagnóstico y planificación de lo problémico hermenéutico y la práctica profesionalizante de la matemática.
- 2da: Fase de implementación a través de las clases de matemática en la resolución de problemas matemáticos, a través de la semántica del texto.
- 3ra: Fase de evaluación de la interpretación del texto matemático desde claves semánticas.

Cada fase contiene sus objetivos específicos y sistema de acciones. La metodología es contentiva de orientaciones metodológicas generales para su instrumentación.

La primera fase de diagnóstico y planificación de problémico hermenéutico y la práctica profesionalizante de la matemática.

Lo problémico hermenéutico da cuenta de las relaciones internas entre las configuraciones de orientación hacia el planteamiento del problema, la comprensión del proceso de inferencia matemática y la explicación del proceso de inferencia matemática.

La práctica profesionalizante de la matemática, parte de las relaciones internas que se establecen entre las configuraciones: identificación del contenido técnico matemático, representación mental de recursos matemáticos y semánticos, así como la generalización de significados prácticos de operaciones mentales.

La fase de implementación, se expresa en las clases de matemática, en el tratamiento del texto matemático, a través de su semántica, que permita la resolución de problemas matemáticos, según orientaciones metodológicas.

La fase de evaluación de la interpretación del texto matemático desde claves semántica, es contentiva de las dimensiones: problémico hermenéutico y la práctica profesionalizante de la matemática.

Estas fases tendrán los siguientes **objetivos específicos**:

Objetivo específico de la primera fase: determinar los saberes matemáticos en cuanto a la representación icónica del enunciado a través de un dibujo esquemático o símbolo, descripción verbal del enunciado dibujado, aproximación a una estrategia de solución al

problema, a partir de la semántica del texto matemático, operación aritmética, información que se ofrece en el texto matemático según su estructura.

Objetivo específico de la segunda fase: orientar procedimientos lógicos-metodológicos durante las clases de matemática en la resolución de problemas a través de la semántica del texto matemático.

Objetivo específico de la tercera fase: establecer un sistema de indicadores que se concretan en una propuesta de patrones de logro que deben evidenciarse en la interpretación del texto matemático desde claves semánticas durante el proceso de enseñanza de la matemática.

Sistema de acciones propuestas para cada fase:

1ra: Fase de diagnóstico y planificación de la práctica formativa metodológica

- Diagnosticar los saberes matemáticos obtenidos en su etapa estudiantil, para realizar una representación por medio de un dibujo esquemático del problema, cómo determinar lo que conoce del problema, qué operación aritmética realizar, qué medios emplear para la realización de la operación aritmética, orden en que realiza las operaciones matemáticas.
- Determinar si logra la comprensión del texto matemático expresado en problema.
- Precisar el contenido del texto matemático, que se comunica en el problema a partir de la información que ofrece el contexto seleccionado.
- Determinar si realiza la ejecución de una estrategia de solución y verificación o análisis del resultado obtenido al concluir la operación matemática.

2da: Fase implementación a través de las clases de matemática en la resolución de problemas matemáticos a través de la semántica del texto.

Promover el razonamiento ordenado de acuerdo a una estructura lógica, a partir de la capacidad de análisis y síntesis.

- Activar los conocimientos previos matemáticos, que poseen los estudiantes en formación de la educación básica, para dinamizar su proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.
- Promover los saberes matemáticos, acerca de las posibilidades reales que ofrecen la diversidad y la complejidad del contexto de la práctica social, en función de establecer la búsqueda de posibles vías, en la solución del problema, expresado, como eslabón de aprendizaje.
- Estimular en todos los estudiantes de formación básica, la identificación de claves semánticas matemáticas, según texto, expresado en problemas.
- Construcción del discurso matemático, que es el que facilita el paso del conocimiento informal a otro formal.

- Establecer ambientes interactivos que faciliten el intercambio de la interpretación realizada del texto matemático expresado en problemas.
- Desarrollar actividades dirigidas a la comprensión y la explicación del texto matemático, desde su análisis semántico.
- Valorar la relación de significado y sentido en la construcción de los diversos símbolos contenido en el texto matemático que permita el tránsito del lenguaje común al matemático.
- Promover la comprensión o el desarrollo de las ideas matemáticas para lograr un proceso de reflexión donde el estudiante constantemente clarifica o transforma sus ideas como resultado de participar activamente en una comunidad de práctica (estudiantes de la carrera en educación básica general y profesores).
- Promover no solo una respuesta, sino identificar y contrastar diversas maneras de representar, explorar y resolver el problema.
- Establecer una dinámica en las clases, que incluya el trabajo individual, en parejas, presentaciones del trabajo en las parejas a todo el grupo y discusiones plenarias coordinadas por el profesor.
- Establecer actividades que permitan extender el problema inicial y formular conjeturas y otros problemas.

3ra: Fase de evaluación de la interpretación del texto matemático desde claves semánticas.

Para evaluar y controlar los resultados obtenidos en la aplicación de esta metodología, se establece un sistema de indicadores que se concretan en una propuesta de patrones de logro que deben evidenciarse en el proceso de enseñanza de la matemática.

Estos indicadores y patrones de logro son:

Indicador: niveles alcanzados en problémico hermenéutico

- Representar icónicamente el enunciado a través de un dibujo esquemático del mismo.
- Lograr la descripción verbal del enunciado dibujado.
- Evidenciar la comprensión del signo, expresado en el texto matemático.
- Lograr el empleo de saberes cognitivos matemáticos previos, para la construcción de otros.
- Mostrar una interpretación del texto matemático, expresado en problemas.
- Aproximar una estrategia de solución.

Indicador: niveles alcanzados en la práctica profesionalizante de la matemática.

- Lograr planificar, organizar las actividades mediante la clase, lo que ha de influir en el desarrollo de las habilidades lógicas.
- Lograr la generalización en la práctica de los saberes matemáticos, en situaciones de la vida cotidiana.

- Evidenciar el empleo de estrategias de aprendizaje, para la resolución de problemas matemáticos.
- Mostrar la visualización de pasos simbólicos, para resolver una ecuación a partir de la interpretación del texto matemático.
- Mostrar la aplicación de procedimientos lógicos, como el de identificación de conceptos, al recordar propiedades suficientes del concepto, reconocer si este posee o no dichas propiedades, así como decidir la pertenencia o no del objeto al concepto.

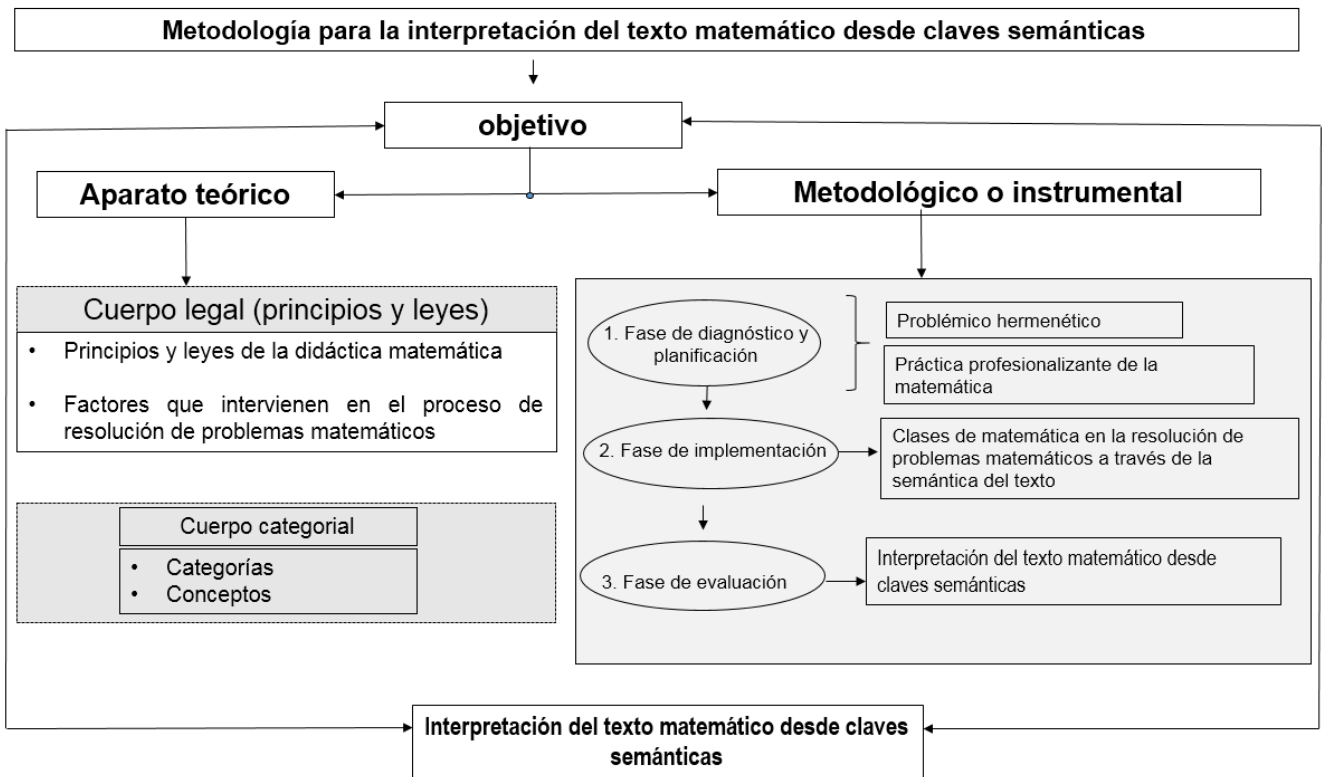


Figura 1: Metodología para la interpretación del texto matemático desde la semántica en la formación de profesores de Educación Básica (Elaboración propia).

Orientaciones metodológicas generales para su instrumentación

Se orienta para su instrumentación, el empleo del método heurístico. Se precisa que las diferencias en cuanto a los saberes matemáticos, pueden constituirse en barrera o potencialidad en la aplicación de esta metodología.

En barrera, cuando no se sistematiza el valor de la actividad pedagógica en la atención a las diferencias individuales, el no tener en cuenta las técnicas del pensar (procedimientos lógicos como: identificar, asociar, definir, caracterizar, describir, clasificar distinguir, deducir y reconocer propiedades y conceptos), realizar inferencias durante el proceso de solución de problemas, de forma tal que los prepare para enfrentar tareas, que en su vida se presentan.

Se constituye en potencialidad, cuando en la instrumentación de la metodología se favorece el desarrollo del contenido técnico matemático, que se van sistematizando, en la comprensión de las ideas matemáticas, para lograr un proceso de reflexión, de identificar y contrastar diversas maneras de representar, explorar y resolver el problema, a partir de la interpretación semántica del texto matemático.

Los aspectos metodológicos, que se consideran necesarios para lograr el éxito en la aplicación de esta metodología son:

- En el análisis del texto matemático, expresado en problemas, tener en cuenta las fases fundamentales del trabajo con problema.
- Orientación hacia el problema (motivación, planteamiento del problema, percepción del problema por parte de los estudiantes).
- Trabajo con el problema (precisión del problema, análisis del problema, búsqueda de la idea de solución).
- Solución del problema (aplicación de los métodos seleccionados).
- Evaluación de la solución y de la vía (comprobar la solución), se considera si se puede transmitir la vía de solución a ejercicios similares.
- Emplear el texto matemático expresado en problemas, debe formularse de manera que estimule a los estudiantes a pensar y no solo a reproducir conocimientos ya asimilados
- El texto matemático debe estar dirigido en una forma precisa que muestre a los estudiantes la dirección hacia el análisis semántico que no los complique.
- Empleo del impulso como medio efectivo para conducir a los estudiantes a pensar y expresarse coherentemente.
- La sistematización de las acciones propuestas en la metodología durante el proceso de enseñanza de la matemática.

Análisis y valoración de la encuesta a expertos

Para el análisis y valoración de los resultados obtenidos en la investigación, en relación con metodología, se ha utilizado el método de evaluación por expertos. La evaluación mediante el juicio de expertos, método de validación cada vez más utilizado en la investigación, “consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto”. Cabero y Llorente (2013).

A criterio de esta investigación, la esencia del método, radica en la selección y empleo de un grupo de especialistas, por su nivel de preparación sobre la temática que se aborda, los cuales brindan la información necesaria, para la toma de una decisión, valiéndose de un tratamiento matemático estadístico a fin de delimitar su certeza y fiabilidad.

En el método Delphi cada juez realiza la evaluación individualmente y se recogen las opiniones de manera individual y anónima; luego de analizar las respuestas, se le envía a

cada uno de ellos la mediana obtenida y se le pide que reconsidere su juicio hasta llegar a un consenso.

Otros estudios realizados por Silva y Suanes (1986), donde se especifica que el número de expertos, en el grupo, se acerca al nivel óptimo cuando oscila entre siete y quince. Una cifra menor que siete implica el rápido incremento del error medio grupal y una mayor de quince puede no provocar una reducción sensible de dicho error.

En la determinación de los posibles expertos se seleccionaron 20 profesores relacionados con la asignatura de matemática, investigadores que estuvieran relacionados con la didáctica en la formación de profesores de educación básica.

Para la selección de los expertos, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: años de experiencia profesional, cargo que ocupa, experiencia profesional vinculada con la temática que se investiga, grado científico, categoría docente. Se les envió vía correo, una guía con los aspectos a tener en cuenta para realizar la valoración del aporte práctico.

Según la metodología para la aplicación del método del criterio de expertos, primeramente se pasó a la determinación del coeficiente de competencia (k) y a la selección de los expertos, resultando que de los 20 encuestados, el 75 % (15) de estos podían ser considerados como tales.

Los criterios de valoración definidos en la encuesta fueron: Muy Adecuado (MA), Bastante Adecuado (BA), Adecuado (A), Poco Adecuado (PA) o No Adecuado (NA).

En la primera ronda del método Delphi, los expertos consultados realizaron algunos señalamientos y recomendaciones: instrumentar un mecanismo para darle tratamiento a los resultados de la metodología, durante las preparaciones metodológicas de los profesores de Educación Básica, en específico los que imparten didáctica de la matemática. Planificar la evaluación periódica de los objetivos alcanzados al introducir la propuesta y establecer un mecanismo para el análisis de texto matemático expresado en problemas, que responda a su dosificación y a los momentos de la clase donde serán aplicados en dicha asignatura.

Los cinco indicadores propuestos en la primera ronda, para la valoración de la estructura y contenido de la metodología elaborada, recibieron una valoración global de "Adecuado y Bastante Adecuado".

Todos los aspectos abordados por los expertos, se tuvieron en cuenta en el perfeccionamiento de la metodología. Los señalamientos y recomendaciones efectuados por los expertos condujeron a realizar algunas modificaciones en la metodología elaborada; tras corregir dichos señalamientos y ejecutar algunas de las recomendaciones se aplicó una segunda encuesta a los expertos.

En relación con el diseño y funcionamiento de la metodología, los 5 indicadores objetos de valoración recibieron de igual forma una valoración global de "Muy adecuado". En este sentido debe señalarse que la inclusión de estos indicadores persiguió como objetivo conocer la percepción de los expertos sobre la pertinencia de la propuesta.

Se expresa a continuación tablas de frecuencias empíricas a partir de los indicadores (I) establecidos en la encuesta a expertos.

Tabla 111 Pertinencia de las bases teórico-metodológica

Posibles respuestas	Cantidad de expertos que respondieron	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
3 "adecuada"	1	6,7	6,7
4 "bastante adecuada"	8	53,3	60,0
5 "muy adecuada"	6	40,0	100,0
Total	15	100,0	

El 60% de los expertos encuestados, opinaron que la metodología es bastante adecuada, solo el 6,7% reconoce adecuada la pertinencia de las bases teórica-metodológica en la que se sustenta, el resto la considera como muy adecuada.

Tabla 212 Orientación de los objetivos

Posibles respuestas	Cantidad de expertos que respondieron	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
4 "bastante adecuada"	7	46,7	46,7
5 "muy adecuada"	8	53,3	100,0
Total	15	100,0	

El 46,7 % considera la orientación de los objetivos de la metodología como bastante adecuado los cuales se ajustan a la carrera de formación de profesores de educación básica, y el 53% lo reconoce como muy adecuados.

Tabla 313 Organización de las fases

Posibles respuestas	Cantidad de expertos que respondieron	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
4 "bastante adecuada"	9	60,0	60,0
5 "muy adecuada"	6	40,0	100,0
Total	15	100,0	

El 60% valoró la organización de las fases de la metodología como bastante adecuada y el 40% como muy adecuada.

Tabla 414 Implicaciones prácticas

Posibles respuestas	Cantidad de expertos que respondieron	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
4 "bastante"	8	53,3	53,3

adecuada"				
5 "muy adecuada"	7	46,7		100,0
Total	15	100,0		

El 53,3% consideró que las implicaciones prácticas como bastante adecuada y el 46% muy adecuada.

Tabla 515 Análisis de claves semántica

Posibles respuestas	Cantidad de expertos que respondieron	Porcentaje %	Porcentaje acumulado %
4 "bastante adecuada"	8	53,3	53,3
5 "muy adecuada"	7	46,7	100,0
Total	15	100,0	

Respecto al indicador del empleo de actividades para la realización del análisis de claves semánticas, en el texto matemático expresado en problemas el 53,3 % las consideró como bastante adecuada y el 46,7 % reflejó su valoración como muy adecuadas.

Tabla 6 Resultados de la *Media aritmética* y la *Desviación estándar* de los indicadores analizados en la encuesta a expertos

	I1 Pertinencia de las bases teórico-metodológica	I3 Organización de las fases	I2 Orientación de los objetivos	I4 Implicaciones prácticas	I5 Análisis de claves semántica
N	15	15	15	15	15
Media aritmética	4,33	4,40	4,53	4,47	4,47
Desviación estándar	,617	,507	,516	,516	,516
Coficiente de variación(CV)	14,2%	11,5%	11,3	11,5	11,5

Para resumir el comportamiento de los resultados se mostró la valoración de los expertos, para cada ítem de la encuesta. La media aritmética de los criterios de expertos y la medida estadística de dispersión, para valorar el nivel de concordancia por ítem. Además los resultados del CV, dan cuenta de la poca variabilidad, en los criterios de los encuestados.

Los resultados obtenidos, varían alrededor de su media y se encuentra entre bastante adecuada y muy adecuada, en cuanto a la pertinencia de la metodología, en consecuencia, puede decirse que con relación a todos los indicadores establecidos en la encuesta, son bastante parecidos entre sí en las opiniones.

En la búsqueda del índice de concordancia, el resultado arrojó que la generalidad de los expertos valoraron los cinco aspectos evaluados de forma positiva. Para realizar la prueba de significación de W (Kendall), se consideró como hipótesis nula: la no existencia de concordancia entre los expertos y como hipótesis alternativa: la existencia de concordancia entre los expertos en cuanto a la pertinencia de la metodología, es decir $H_0: W=0$, $H_A: W \neq 0$

respectivamente. Se fijó un nivel de significación $\alpha=0,05$ con coeficiente de confiabilidad del 95%.

Se aplicó el paquete estadístico SPSS18. para el procesamiento de la información. Los resultados de la evaluación del aporte práctico realizada por los expertos son estadísticamente significativos. Se determinó mediante el software mencionado que $p<0,05$; p (probabilidad) fue de 0,001).

Se concluyó que existen suficientes evidencias empíricas para rechazar a H_0 , es decir, se asume la existencia de discordancia entre los expertos, en cuanto a la pertinencia de la metodología. Los expertos consultados tienen acuerdos, con relación a las valoraciones realizadas en cada uno de los ítems de la encuesta aplicada.

Respecto al grado en que las puntuaciones centrales, se concentran en torno a la media de las valoraciones de los expertos, se determinó la curtosis, dando cuenta de correspondencia o correlación entre los criterios de los entrevistados.

Se resume que las evidencias favorables congruentes, a la buena calidad del aporte de la investigación, constituyen ser la mayoría, a partir del contraste, por medio de la valoración realizada por los especialistas y se sintetizan en:

- Se determinó que la metodología es factible y pertinente.
- Los objetivos específicos de la metodología, son pertinentes al estar orientados hacia la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, para la interpretación de claves semántica.
- Las fases de la metodología con sus acciones, en su concreción en la práctica, está adecuadamente concebido y su aplicación debe conducir a resultados fiables.
- La metodología, es factible y pertinente para aplicarla en la práctica, en el proceso en estudio.

A modo de conclusión, los resultados obtenidos de la valoración por los expertos consultados, se reconoció la viabilidad pertinencia y factibilidad de la metodología, de manera que, se declara la aceptación a partir de corroborar su valor científico-metodológico y reafirmación del valor de la concepción didáctica, en que se sustenta su diseño y elaboración.

Referencias

- Alemán, F. I. M. (2017). El papel de la lectura en la formación académica de los estudiantes de educación general básica: una experiencia desde el Ecuador. *Opuntia Brava*, 19 (2). Recuperado de: <http://opuntiabrava.ult.edu.ec.pdf>.
- Amaya, T. (2016). La educación matemática desde los formadores en formación. Recuperado de: <http://www.funandes.edu.co/848/1/4comun.pdf>.
- Cabero, A. J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *En Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (2) pp.11-22. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>.

- Fernández, A.M. L. (2013). Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico. / CEMACYC, República Dominicana.
- Guallichico, L. (2012). *Propuesta alternativa de un manual sobre modernas estrategias de aprendizaje de la Matemática, y su incidencia en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes del décimo año de Educación Básica E, de la Institución Universitaria Odilo Aguilar de la ciudad de Quito en el período 2010-2011.* (Disertación Licenciatura). Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1877>.
- Labarrere, A. F. (1988). *Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas.* Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Lachapell, M. G. A. (2017). *La formación didáctico matemática del docente de la República Dominicana.* Universidad Autónoma de Santo Domingo.
- Lorenzo, J., Nieto C.A., Caballero, C.L.(2015). *La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria.*
- Morán, H.E. (2012). Estrategias de lectura para la comprensión de textos matemáticos. Un estudio en educación secundaria. *Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura / IV Congreso Leer.es.* Salamanca, España.
- Naranjo, V.G., Pérez, M.L., Sánchez, R.LC. (2017). La enseñanza de la comprensión del texto de problemas matemáticos con el uso de la regla de tres compuesta en la carrera de Educación Básica. *Revista Didasc@lia.* 8 (7).
- Sadovsky, P. (2010). *La enseñanza de la matemática en la formación docente para la escuela primaria.* 1a ed. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Recuperado de: https://cedoc.infod.edu.ar/upload/Investigacion_nacional_SADOVSKY.PDF.
- Schoenfeld, A. (1989). Explorations of students' mathematical beliefs and behavior *Journal for Research in Mathematics Education* 20 338-355. Versión en español de A. Sánchez. En Cambray, R., Sánchez, E. y Zubieta, G. (Eds.): *Antología en Educación matemática. Educación matemática 1. Grupo de estudios sobre enseñanza de las matemáticas en el bachillerato.* S. Matemática Educativa. CINVESTAV. México, D. F.
- Silva, M. y Suanes, H. (1986). *El método de las evaluaciones de los expertos y su aplicación en la confección de planes de estudio.* Imprenta Académica de las FAR.
- Sotomayor, C., Parodi, G., Coloma, C., Ibáñez, R. y Cavada P. (2011). *La formación inicial de docentes de educación general Básica en Chile.* CIAE, Universidad de Chile Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Recuperado de: <http://www.ciae.uchile.cl/download.php?file=publicaciones/L-1364245815.pdf>.
- Suárez, C., Albarrán, J., González, D., Bernabeu, M., Villegas, E., Rodríguez, E. y Ledesma, D. (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria.* Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.
- Velázquez, T. M. (2016). Reflexiones sobre los enfoques didácticos de la comprensión lectora. *Revista Opuntia*, 3(3). Recuperado de: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/es/numeros/vol3/vol3num3/>.
- Vigotsky, L. S. (1987). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona: condiciones Crítica (edición especial).