

## FUNDAMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL LIBRO DE TEXTO: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA PARA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA GROUNDS FOR THE ELABORATION OF THE TEXTBOOK: DIDACTICS OF THE MATHEMATICS FOR THE PRIMARY BACHELOR OF EDUCATION

MSc. Juan Carlos Pérez Castillo<sup>1</sup>

E-mail: [jcarlos@ucp.cf.rimed.cu](mailto:jcarlos@ucp.cf.rimed.cu)

MSc. Amada Lázara Alvarado Borges<sup>1</sup>

E-mail: [lborges@ucp.cf.rimed.cu](mailto:lborges@ucp.cf.rimed.cu)

Dr. C. Robert Barcia Martínez<sup>1</sup>

E-mail: [rbarcia@ucp.cf.rimed.cu](mailto:rbarcia@ucp.cf.rimed.cu)

<sup>1</sup>Universidad de Cienfuegos. Sede "Conrado Benítez García". Cienfuegos. Cuba.

### ¿Cómo referenciar este artículo?

Pérez Castillo, J. C., Alvarado Borges A. L., & Barcia Martínez, R. (2015). Fundamentos para la elaboración del libro de texto: Didáctica de la Matemática para la Licenciatura en Educación Primaria. *Revista Conrado* [seriada en línea], 11 (48). pp.17-24. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>

### RESUMEN

La actualización de la literatura docente constituye una prioridad en la Educación Superior con el propósito de satisfacer su nivel de novedad se elaboró el libro de texto: Didáctica de la Matemática para la Licenciatura en Educación Primaria, sobre la base de los fundamentos para la elaboración de la literatura docente de diferentes autores y siguiendo una metodología que responda a las exigencias del profesional que se aspira y del modelo de la Escuela Primaria. En el texto se integran los componentes textuales y no textuales que influyen en una formación holística del estudiante. Los criterios del grupo de expertos avalan de pertinente el libro como básico para esta especialidad al sustentar un sistema de ventajas.

#### Palabras clave:

Libro de texto, literatura docente, Didáctica de la Matemática.

### ABSTRACT

The update of the teaching literature is a priority in higher education, in order to satisfy this need a textbook was elaborated: Didactic Mathematics Teaching for Elementary Education Degree on the basis of the foundations for the development of teaching literature by different authors and following a methodology that meets the professional's demands and the ideal Elementary School. In the text, the textual and non-textual components have a direct influence in the integrated holistic training of students. The expert group criteria support the book as basic for this specialty to sustain a system of benefits.

#### Keywords:

Textbook, Teaching literature, Didactic Mathematics.

## INTRODUCCIÓN

La importancia del empleo de los medios de enseñanza es indiscutible para lograr resultados satisfactorios en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje y entre ellos se encuentran materiales impresos que transmiten la información mediante impresiones planas, generalmente elaboradas por medio de máquinas. No sólo están dirigidas a la transmisión de conocimientos, sino que están también encaminadas a la formación de habilidades y capacidades en la solución de ejercicios y tareas, a la orientación del estudio independiente y al desarrollo del pensamiento siendo la literatura docente, uno de estos materiales impresos.

Una tarea de prioridad para la implementación del Plan de estudio D en la formación de los Licenciados en Educación lo constituye la dotación de libros de textos para los estudiantes. Es una premisa fundamental para que los utilicen en su estudio individual, en función de lograr la solidez de los conocimientos y habilidades.

Al respecto realizamos un estudio para determinar el nivel de pertinencia de los libros de textos que se utilizan en la asignatura: Didáctica de la Matemática, que forma parte de la disciplina Didáctica de la Escuela Primaria para los profesionales de la Educación Superior en la carrera Licenciatura en Educación Primaria en este estudio se corroboró:

- Los libros textos vigentes no se corresponden con las exigencias de la nueva disciplina: Didáctica de la Escuela Primaria donde se limita su carácter holístico.
- Existe dicotomía entre los libros de textos que se utilizan y el modelo de Escuela Primaria que subyace como esfera de actuación del profesional.
- El nivel de actualización no es adecuado, muchos han sido traducidos y adaptados a nuestra realidad.
- Existencia de una amplia literatura básica complementaria y limitada que permita constituir el texto de la asignatura.

En la base de las problemáticas descritas se encuentran ciertas inconsistencias que limitan las exigencias que demandan el modelo del profesional para la formación de los Licenciados en Educación. A partir de dichas contradicciones se definió como objetivo: Proponer los fundamentos para la elaboración del libro de texto: Didáctica de la Matemática para la Licenciatura en Educación Primaria.

Se comparte el criterio en relación con la necesidad de introducir cambios sustanciales en la literatura docente tradicional y que el libro de texto sigue ocupando un lugar central entre los medios de enseñanza, aunque se critica su uso indiscriminado. El valor pedagógico de una literatura docente no está dado sólo por la concepción de su estructuración, sino también por la maestría pedagógica con que es empleado por los profesores. La literatura docente no puede ser considerada simplemente como una compilación escrita de conocimientos de una disciplina determinada, tiene que necesariamente reflejar una metodología dirigida a contribuir a dar cumplimiento a los objetivos de una disciplina.

La denominación de las funciones de una literatura docente está en dependencia de la amplitud que se tenga del concepto, bajo dicha denominación. Lo cierto es, que la literatura docente, como elemento de la categoría didáctica medio de enseñanza, debe cumplir funciones que tributen al cumplimiento de los objetivos de la disciplina en cuestión. En el proceso de elaboración del libro de texto se asume las funciones dadas por (Barcia, 2004, p. 30).

La **función instructiva** se refiere a los campos del saber y del poder específico de la asignatura o disciplina de que se trate. Los aspectos relativos al saber y al poder se

contemplan en una sola función dada la estrecha relación que existe entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y hábitos, por lo que se considera que debe existir una fusión entre ellos. Esta función constituye la base para el cumplimiento de las restantes funciones.

La **función desarrolladora** es la relativa al desarrollo de capacidades mentales, es decir, al desarrollo intelectual. Esta función va encaminada al desarrollo del pensamiento y no se puede ver independiente de la instructiva, puesto que por medio de esta última también se contribuye al desarrollo de capacidades mentales y en esta función se incluyen actividades de carácter investigativo, las que son muy apropiadas para incentivar la acción de pensar.

**La función educativa** es la que considera la contribución que hace la literatura docente a la educación del hombre del futuro, a la formación de puntos de vista y concepciones científicas en los estudiantes. En esta función se deben tener en cuenta dos vertientes de la educación del individuo: la educación filosófica -ideológica y la educación político-moral. La sociedad le plantea a la escuela un conjunto de exigencias relativas a la formación de un individuo, de modo que este sea capaz de enfrentar los distintos problemas que se originan en la propia sociedad. Este conjunto de exigencias constituye el encargo social de la escuela, por lo que los planes y programas de estudio tienen que responder a este encargo y es por mediación del proceso enseñanza-aprendizaje que se le da cumplimiento al encargo social.

De lo anterior se deduce que el proceso enseñanza-aprendizaje es entonces, un proceso de naturaleza social, lo que fue reconocido, como plantea (Zayas, 1999, p. 235) de ahí que los libros, como medios de enseñanzas tienen este carácter: *“medios que tienen que contribuir al cumplimiento del encargo social de la escuela”*.

Resulta imprescindible, seguir pasos para la elaboración de un libro con fines didácticos, a partir del encargo social de cada subsistema del Sistema Nacional de Educación. El encargo social de la Educación Superior es la formación de un profesional de perfil amplio con una sólida formación teórico-práctica de amplia base que pueda ser versátil y que responda a una gama mucho mayor de problemas.

Cada carrera en dependencia de este encargo social ha determinado el modelo del profesional, al que tributa cada disciplina. La fundamentación y objetivos generales planteados en los programas de las disciplinas reflejan su contribución a la formación de ese profesional de perfil amplio, contribución que se pone de manifiesto en los restantes niveles estructurales del proceso enseñanza-aprendizaje como la asignatura, tema, clase y tarea.

El encargo social del maestro primario tiene su génesis en los problemas profesionales que debe resolver desde su esfera de actuación que se concreta desde el modelo de la escuela primaria como una constante o invariante que fundamenta desde posiciones pedagógicas, fisiológicas, psicológicas, gnoseológicas y epistemológicas la formación integral del escolar primario. En resumen, para dar cumplimiento al encargo social se debe aplicar el principio de la sistematicidad, o sea, de la derivación gradual de los objetivos que debe regir la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje desde una concepción desarrolladora.

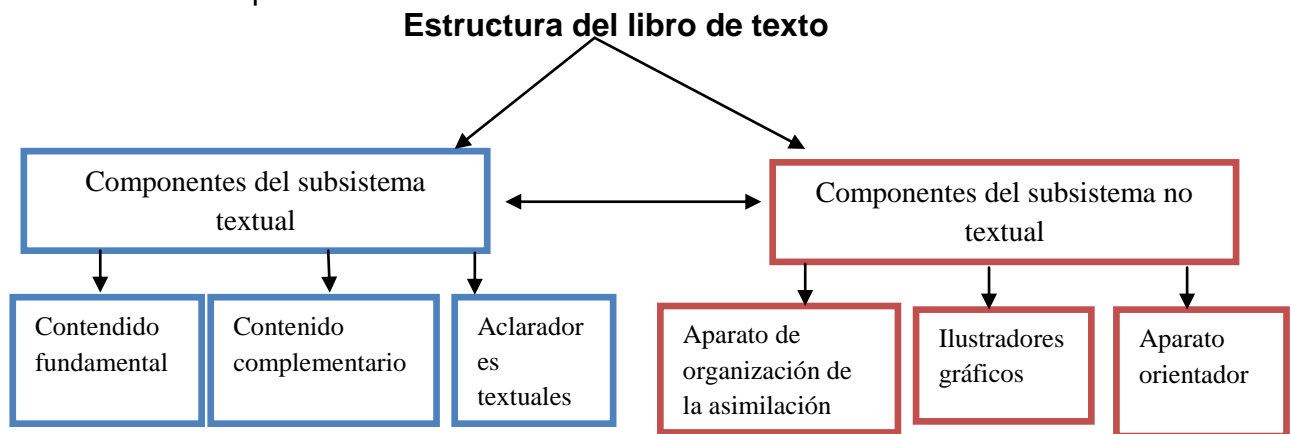
El análisis histórico-lógico de la preparación del profesional en los temas de una disciplina es otro paso a tener en cuenta, pues este análisis pone de manifiesto las regularidades y tendencias que aportan criterios para la elaboración de la literatura, entre las que se encuentra la propia necesidad de dicho libro; pero aún más, permite determinar principios metodológicos para el desarrollo de los temas correspondientes.

Por otro lado, se debe hacer una caracterización de los contenidos actuales de la disciplina en la práctica profesional y establecer comparaciones con respecto a los que se imparten en formación del profesional. Las tendencias actuales de la práctica profesional con respecto a los contenidos de la disciplina en otros países constituyen un aspecto a tener en cuenta; en primer lugar, en la concepción científica y metodológica de los contenidos de una disciplina y en la selección y elaboración de la literatura a emplear.

El diagnóstico actual de la preparación del egresado es otro aspecto a considerar, es necesario determinar si en la práctica profesional el graduado está lo suficientemente preparado para desarrollar exitosamente los diferentes temas de la asignatura. Las deficiencias detectadas en este diagnóstico son indicadores de la necesidad de profundizar o cambiar el enfoque científico y metodológico de los temas correspondientes. También la aplicación de cuestionarios a profesores de experiencia y estudiantes acerca de los libros existentes suministra opiniones valiosas para la elaboración de un nuevo libro.

Unido a los pasos anteriores es necesario hacer un estudio de fundamentos teóricos y metodológicos acerca de la elaboración de libros con fines didácticos que permitan estructurar científicamente un libro. Teniendo en cuenta todos los elementos mencionados, se procede a la elaboración de un libro de nueva concepción. Posteriormente se introduce en el desarrollo de la docencia y se somete a valoración de expertos.

En la estructuración de los componentes de un libro de texto, expuesta por (Cordero, 1979, p. 65) se consideran dos aspectos o subsistemas generales. En la siguiente figura se ilustra dicha composición:



- A. **Contenido fundamental:** está conformado por los textos y los enunciados del contenido esencial, es lo expresado de manera sustancial.
- B. **Contenido complementario:** se refiere a los textos y los enunciados que implican llamamientos, materiales documentarios y materiales de estudio no obligatorio.
- C. **Aclaradores textuales:** son textos en forma de consulta, aclaración, nota o comentario.
- D. **Aparato organizativo de la asimilación:** se compone de preguntas, tareas, tablas y respuestas.
- E. **Materiales ilustrativos o ilustradores gráficos:** son ilustraciones que se avengan a las temáticas y asuntos; dibujos científicos aplicados, técnicas instructivas, esquemas, planos, diagramas; fotos-ilustraciones y mapas.

**F. Aparato que orienta:** está conformado por introducción, prefacio o el prólogo, índice o sumario, señales, símbolos, título en columna, bibliografías.

Para la estructuración del libro de Didáctica de la Matemática que se propone, se tuvieron en cuenta los componentes estructurales planteados por (Cordero, 1979, p. 65). A continuación se explica y ejemplifican algunos de estos criterios atemperado a las condiciones específicas para la formación de un Licenciado en Educación Primaria desde una concepción de perfil amplio, holística e interdisciplinario.

- **Concepción de los componentes textuales**

**Contenidos fundamentales:** En este aspecto el nuevo libro se proyectó abordar las invariantes esenciales de las diferentes situaciones típicas del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como los componentes cognitivos específicos de la Matemática en las condiciones de la Escuela Primaria.

Para la selección de los contenidos didácticos que se aborda en el libro se tuvo en cuenta:

- Los contenidos de Didáctica de la Matemática que tradicionalmente se han impartido en la formación de maestros primarios.
- Los contenidos que se abordan en la escuela primaria actual en la asignatura de Matemática.
- Consulta sobre la Didáctica de la Matemática en otros países.
- Las opiniones expresadas al respecto por los profesores de Matemática de las Facultades de Educación Infantil.
- Resultados de investigaciones en el orden de la Didáctica de la Matemática para la Escuela Primaria.
- Experiencia personal en la formación de maestros primarios.

Los contenidos fundamentales se sustentan en dos enfoques esenciales: el científico del contenido y el didáctico ofreciendo un rigor al texto en función del encargo social que tienen los maestros primarios al dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

A modo de ejemplo el contenido fundamental del texto ofrece cumplimiento al decálogo de la Matemática como brújula que integra lo científico y lo didáctico.

**“Decálogo de la Didáctica de la Matemática”**

1. No adoptar una didáctica rígida, sino amoldarla en cada caso al escolar, observándole constantemente.
2. No olvidar el origen de las Matemáticas ni los procesos históricos de su evolución.
3. Presentar las Matemáticas como una unidad en relación con la vida natural y social.
4. Graduar cuidadosamente los planos de abstracción.
5. Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del escolar.
6. Estimular dicha actividad despertando interés directo y funcional hacia el objeto del conocimiento.
7. Promover en todo lo posible la autocorrección.
8. Conseguir cierta maestría en las soluciones antes de automatizarlas.
9. Cuidar que la expresión del escolar sea traducción fiel de su pensamiento.
10. Procurar a todo escolar éxitos que eviten su desaliento.

(Puig Adam, 1955)

Los contenidos complementarios no son obligatorios y se han colocado preferentemente a modo de introducción de diferentes capítulos y recoge aspectos sobre breves reseñas históricas de algún contenido específico o etapas del tratamiento didáctico.

Los aclaradores textuales en el texto son muy ricos, pues predomina la ejemplificación, aunque propicia además la autogestión del aprendizaje por parte del estudiante en procesos de búsqueda y de reflexión del contenido objeto de estudio.

- **Componentes del subsistema no textual**

La concepción de este componente resulta importante, pues contribuye a dar cumplimiento a la función de ejercitación y adiestramiento y a desarrollar el pensamiento lógico, la imaginación y la creatividad. La función principal de este aparato es la desarrolladora.

Dada la relación dialéctica que existe entre los componentes estructurales de la categoría didáctica *contenido*, no se puede concebir este aparato aislado de los componentes textuales y además, el aparato organizativo tiene que tomar en consideración el perfil del profesional para quien se destina la literatura.

El aparato organizativo de la asimilación:

En la estructuración de este aparato se proyectó a partir de diferentes criterios entre los que se encuentran:

- Lugar en que se ubican en el libro: intercalado en el propio desarrollo del subsistema textual e independiente al subsistema textual, al final de un subepígrafe, de un epígrafe o de un capítulo.
- Consideración de ejercicios resueltos o no.
- Vinculación de lo académico, laboral e investigativo.
- Resolver problemas profesionales.
- El desarrollo de habilidades profesionales.
- Vínculo interdisciplinario e intradisciplinario.

En la organización de este aparato se consideró conveniente modelar diferentes procesos didácticos, que pueden apoyar el estudio independiente de los estudiantes, sin que ello limite el desarrollo de la independencia, ni la imaginación, ni la creatividad de esta búsqueda. Otro de los elementos que se tuvo en cuenta es el referente a que los estudiantes ejemplifiquen diferentes clasificaciones de ejercicios a partir del trabajo con los libros de textos de la escuela primaria y otros materiales.

Los materiales ilustrativos o ilustraciones gráficas se han empleado relacionados con la propia Didáctica que exige el tratamiento de los diferentes contenidos matemáticos en la escuela primaria sobre la base de su modelo proyectivo. La Didáctica de la Matemática debe simular coherentemente el proceso de enseñanza aprendizaje sobre la base de los procesos lógicos del pensamiento.

Todos los componentes no textuales tienen importancia en la estructuración de una literatura docente, sin embargo se pudiera pensar en que el aparato que orienta es menos importante que los restantes. Esto es un error, pues este componente no textual no tiene como función una simple orientación, sino que en la medida en que esta orientación sea la más eficiente posible entonces contribuye a lograr en los estudiantes una mayor independencia en el uso de los libros y esto propicia una mayor independencia cognoscitiva y una actitud favorable hacia el estudio de la disciplina en cuestión, aumentando el interés y la motivación.

Las características de los elementos del aparato orientador que se tuvieron en cuenta en el libro propuesto.

1. Introducción: en ella se expone para qué usuarios se destina, sus objetivos principales y se dan orientaciones de la estructuración general del libro, en las que se indica la simbología que se emplea para los distintos componentes estructurales.
2. Índice: en él aparecen los capítulos, epígrafes, subepígrafes y secciones en que se han dividido algunos subepígrafes, de modo que los estudiantes pueda localizar con la mayor brevedad las temáticas de su interés.
3. Señales o símbolos: se han empleado distintas ilustraciones y colores que constituyen señales para distinguir algunos elementos tanto del propio subsistema no textual como del textual.

En este tercer elemento se distinguen elementos que integran lo textual y lo no textual a través de: ¿Sabías qué? reflexione maestro, definiciones y ejemplos.

A modo de ejemplo ponemos a su disposición un ¿Sabías qué? y un reflexione maestro del capítulo de magnitudes.

**¿Sabías qué?** Nuestro país fue colonizado por los españoles, ellos trajeron su sistema de pesas y medidas y se produjo irregularidades, pues vino a resultar la vara usada en Cuba 12 mm más larga que la vara castellana. Se cuenta que de España mandaron la vara tipo dentro de un estuche, el cual al ser recibido en Cuba, no fue abierto, pues se pensó que esa era la vara. Por eso la vara cubana resultó ser algo mayor que la vara española.

- 1 vara castellana = 0,836 m
- 1 vara cubana = 0,848 m

#### REFLEXIONE MAESTRO

Analice las preguntas y reflexione sobre las consecuencias didácticas que se derivan de las respuestas.

1. Si un escolar no ha medido longitudes, ¿Encontrará alguna diferencia entre la longitud y la superficie? ¿Podrá medir superficies si no las distingue de las longitudes?
2. En el tiempo en que usted era escolar ¿Tuvo que medir alguna longitud? ¿Calculó la superficie de algún terreno?

El libro de texto ha sido objeto de oponencia por prestigiosas autoridades en el campo de la Didáctica de la Matemática quienes plantean que se debe a:

- Nivel de actualización de los contenidos que se abordan en estrecha relación con las exigencias de la disciplina y asignatura y con modelo de Escuela Primaria que dan respuestas a los problemas profesionales que deben resolver los estudiantes.
- Escrito de forma sencilla y amena que inspira su lectura, con una base ilustrativa suficiente y consecuente con el contenido y su didáctica.
- Posibilita el trabajo independiente a partir de sistemas de tareas aprendizaje que vinculen lo instructivo y lo educativo y el vínculo estudio-trabajo.

- El texto ejemplifica las relaciones interdisciplinarias e intradisciplinaria de forma coherente posibilitando una formación integradora del profesional.
- Ofrece tratamiento a todos los complejos de materia de la Matemática de la Educación Primaria le garantiza su nivel de pertinencia como texto único.

### **CONCLUSIONES**

El estudio realizado sobre el estado actual de la bibliografía básica en la asignatura de Didáctica de la Matemática para la Licenciatura en Educación Primaria corrobora la necesidad de un texto único para los estudiantes.

El libro de texto elaborado se sustenta a partir de los objetivos y contenidos de la Disciplina y toma como punto de partida el modelo de la escuela primaria donde subyace la esfera de actuación del profesional que aspiramos. Asume los componentes del subsistema textual y no textual para la elaboración de los textos, sustentado en una concepción científica y didáctica que posibilita una formación holística de los profesionales.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Alvarez de Zayas, C. M. (1999). *La Pedagogía como Ciencia*. La Habana: Pueblo y Educación .
- Barcia Martínez, R. (2004). *Geometría para maestros primarios*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Chavez Rodríguez, J. (1982). *Del ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Cordero Bretón, M. (1979). *El libro de texto. Su papel en la literatura docente*. La Habana: Ministerio de Educación.
- Fernández, M. (1989). El libro de texto en el desarrollo del currículum. *Cuadernos Pedagógicos*.
- Gnot, M. (1983). Algunas cuestiones sobre la confección de literatura docente para los CES. *Revista Internacional de países socialistas*.
- González Castro, V. (1990). *Diccionario Cubano de Medios de Enseñanza y términos afines*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, C. V. (1986). *Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Marev, I. (1997). Problemas actuales de la teoría del libro de texto universitario. *Revista Internacional de países socialistas*.
- Pérez Castillo, J. C. (2014). *Libro de texto: Didáctica de la Matemática para la Licenciatura en Educación Primaria*. La Habana: (En proceso de impresión).
- Torres Santomé, J. (1989). Libro de Texto y control del Currículum. *Cuaderno Pedagógico*.