

**LA HISTORIA DE LA MATEMÁTICA EN LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICA EN
LA ESCUELA MEDIA CUBANA
THE HISTORY OF MATHEMATICS IN MATHEMATICS TEXTBOOKS IN CUBAN MIDDLE
SCHOOL**

M. Sc. Anney Arteaga Villavicencio¹

E- mail: annavillencio@uclv.cu

Eloy Arteaga Valdés²

E- mail: earteaga@ucf.edu.cu

Dr. C. Carlos Duardo Monteagudo³

E-mail. cduardo@uclv.cu

Resumen

El estudio de los libros de texto se ha convertido en una línea de trabajo de gran relevancia como parte de la investigación educativa iberoamericana y europea, área de investigación que ha tenido una atención internacional cada vez mayor. En el análisis de los libros de texto de Matemática se han considerado diferentes aspectos concretos, pero entre estos no se encuentran la inclusión de contenidos de Historia de la Matemática. En este trabajo se presenta un estudio realizado por los autores sobre los diversos libros de texto para la enseñanza de la matemática que se han utilizado en la educación media en Cuba desde la década de los 40 del pasado siglo XX hasta la actualidad. Este estudio se centra, no en un contenido matemático específico, sino, en la presencia de contenidos relacionados con la Historia de la Matemática. El estudio de casos realizado evidenció que la inclusión de este tipo de contenidos fue opcional por los diversos autores y colectivos de autores hasta la nueva generación de libros de texto que se elaboran como parte del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación iniciado en el 2010, donde se aprecia una mayor inclusión de contenidos históricos.

¹ <https://orcid.org/0000-6711-717X>. Profesor Instructor de Matemática. Centro Universitario Municipal. Manicaragua, Villa Clara, Cuba

² <https://orcid.org/0000-0001-9902-2135>. Profesor Titular de Matemática. Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, Cienfuegos, Cuba

³ <https://orcid.org/0000-0002-2518-4470>. Profesor Titular de Matemática. Universidad Central de las Villas “Marta Abreu”, Villa clara, Cuba

Palabras clave: matemática, enseñanza, historia, libros de texto, investigación

Abstract

The study of textbooks has become a line of work of great relevance as part of Ibero-American and European educational research, an area of research that has had increasing international attention. In the analysis of Mathematics textbooks, different specific aspects have been considered, but among these are not the inclusion of contents of the History of Mathematics. This work presents a study carried out by the authors on the various textbooks for teaching mathematics that have been used in secondary education in Cuba from the 1940s to the present. This study focuses, not on specific mathematical content, but on the presence of content related to the History of Mathematics. The case study carried out showed that the inclusion of this type of content was optional for the various authors and groups of authors until the new generation of textbooks that are prepared as part of the Third Improvement of the National Education System begun in 2010. where a greater inclusion of historical content is appreciated.

Keywords: mathematics, teaching, history, text books, investigation.

Introducción

La manualística — definida por Escolano, 2013- citado por Bel y Colomer, 2018, como el campo de conocimiento que estudia los libros de texto mediante diferentes perspectivas y enfoques, desde su composición interna, pasando por sus formas de producción y uso — se ha convertido en una línea de trabajo de gran relevancia en el seno de la investigación educativa iberoamericana y europea (Mahamud y Badanelli, 2016; Rodríguez *et al.*, 2016; Valls, 2007)- citados por Bel y Colomer, 2018.

Según Fernández y Caballero, 2017, las investigaciones sobre los libros de texto, hasta los años setenta, estuvo circunscrito a obras individuales referidas a su historia y al contenido de estos. Los mencionados autores destacan que en las décadas siguientes se incrementaron considerablemente las investigaciones sistemáticas dando lugar a una vasta bibliografía que da cuenta de las definiciones, dimensiones y campos de investigación que conforman el universo de los textos escolares.

Por su parte Bel y Colomer, 2018, refieren que en los últimos años existe un reducido número de investigaciones que han abordado el análisis de los manuales escolares de forma amplia,

lo que ha traído consigo cierta dispersión metodológica que, pese a no ser un aspecto negativo, si ha supuesto en muchos casos una contribución débil a este campo de conocimiento por resultar insuficiente la explicación detallada de los métodos de investigación empleados o su escasa renovación.

A pesar de que investigadores de diferentes ámbitos se han interesado por este tema, realizando algunos estudios de tipo general de forma que pudieran aplicarse a todas las áreas, es oportuno señalar que son muy pocos los que se han ocupado de esta problemática en el área de matemáticas específicamente. (González y Sierra, 2004)

El estudio realizado por Bel y Colomer, 2018, sobre artículos científicos que abordan resultados de investigaciones de los libros de texto, tomaron como una de las categorías para clasificarlos, los artículos centrados en el *contenido científico*, es decir, aquellos que analizan el contenido científico que se presenta, los que subdividieron en dos grupos, donde el primero estaba integrado por aquellos artículos que analizan aspectos que tienen que ver con el contenido de la ciencia, el análisis de la naturaleza de la ciencia, la presencia de temáticas transversales, la inclusión de la historia de la ciencia, el análisis de calidad del propio contenido y la detección de errores conceptuales.

Como se puede apreciar, en lo que respecta al análisis de los contenidos científicos, hay un aspecto que tiene que ver con la inclusión de la historia de la ciencia, es decir, la inclusión de la historia de la matemática como parte de los contenidos científicos de los libros de texto de matemática en la escuela media cubana,

Aunque se puede afirmar que no son muchas las investigaciones sobre los libros de texto de matemática de la escuela media que abordan el tema de la inclusión de la historia de la matemática como parte de los contenidos científicos del libro de texto, si se han realizado incursiones en esta dirección.

Un ejemplo palpable de ello es la investigación realizada por Madrid, Maz, León y López, 2018, en la cual se realiza un estudio sobre la inclusión de la historia de la matemática en los libros de texto de los primeros cursos de la ESO.

Según Madrid, Maz, León y López, 2018 *“La historia de las matemáticas es un campo de esta disciplina que puede utilizarse con distintos fines en el proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos matemáticos”*, resaltando la propuesta de Rico, 1997, quién considera la historia de

las matemáticas como un organizador curricular, indicando que la información histórica puede aportar motivaciones, ejemplos y ejercicios curiosos para los alumnos.

La historia de la ciencia, independientemente que debe formar parte del bagaje de conocimientos de cualquier profesional de la educación que se dedique a la enseñanza de las ciencias, es una disciplina cuyos contenidos deben formar parte del currículo en cualquier nivel de enseñanza, no solo por su contribución a la educación científica de los alumnos, sino también, para lograr determinados objetivos del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Existe consenso a nivel internacional acerca de la necesidad de utilizar la historia de la ciencia en su enseñanza, siendo este aspecto objeto de análisis en las investigaciones educativas que se realizan y que ha logrado acaparar la atención de numerosos investigadores debido a sus potencialidades didácticas y educativas.

Específicamente en Cuba esta idea la manifestó la Dra. Dulce María Escalona (1901 – 1976)- citada por Ballester, 2009, quién era partidaria de incluir la Historia de la matemática en los libros de texto, de hecho, en el texto *La aritmética en la vida*, dirigido a la enseñanza primaria, se puede apreciar como parte integrante del mismo, contenidos relacionados con la Historia de las Matemáticas.

Las razones que evidencia la necesidad de la inclusión de la Historia de la Matemática en la enseñanza y que justifican su inclusión en los libros de texto de la enseñanza general, ha sido abordada por varios investigadores en los últimos años, entre ellos se destacan, Arteaga, 2017 y Meavilla, 2008- citado por Palenzuela, 2017- en su conocido *Decálogo*:

1. La Historia de las Matemáticas facilita al profesor materiales y recursos didácticos que pueden favorecer el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.
2. La Historia de las Matemáticas permite descubrir el lado ameno de las Matemáticas y puede influir favorablemente en la motivación de los estudiantes.
3. La Historia de las Matemáticas ayuda a inculcar en los alumnos y alumnas valores como el esfuerzo, la constancia, el trabajo, la humildad, la disponibilidad, etc.
4. La Historia de las Matemáticas contribuye a valorar la aportación de las mujeres en la construcción y el desarrollo de dicha disciplina.
5. La Historia de las Matemáticas permite aprender con la ayuda de unos profesores muy especiales: los grandes sabios de otros tiempos.

6. La Historia de las Matemáticas muestra que dicha disciplina es una ciencia viva y que sus conceptos y procedimientos suelen cambiar con el tiempo.

7. La Historia de las Matemáticas permite dar una visión más humana de dicha ciencia (la Matemática no es obra de los dioses, es el resultado del trabajo de hombres y mujeres que suelen equivocarse). Este hecho puede contribuir a que el alumno no se sienta frustrado ante sus errores y pueda aprender de ellos.

8. Los profesores (alumnos) pueden aprovecharse especialmente de la perspectiva histórica de las Matemáticas, descubriendo métodos alternativos para la resolución de problemas, distintos de los que generalmente enseñan (aprenden) en clase y que pueden ser beneficiosos para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

9. La Historia de las Matemáticas puede contribuir a apreciar la utilidad de esta disciplina en la resolución de problemas prácticos.

10. La Historia de las Matemáticas permite mostrar a los estudiantes el papel capital de las Matemáticas en la construcción de la cultura humana.

Por su parte, Arteaga, Luis, Del Sol, 2020, proponen un conjunto de alternativas didácticas para la utilización de la Historia de la Matemática en su enseñanza, que también justifican la necesidad de su inclusión en los libros de textos:

- La utilización de ejercicios o problemas curiosos tomados de la Historia de la Matemática o de los textos de Matemática Recreativa que hacen referencia a grandes matemáticos.
- La observación de videos de Historia de las Matemáticas que hagan referencia al surgimiento de determinadas ideas o conocimientos matemáticos tratados en clase o aspectos de la vida y obra de matemáticos famosos.
- Investigar sobre la vida de grandes matemáticos, destacando sus contribuciones a los contenidos que son objeto de estudio en clases.
- Utilizar métodos empleados por los matemáticos en sus descubrimientos para la búsqueda y el descubrimiento de los conocimientos matemáticos objeto de estudio.
- Hacer referencia a los problemas o situaciones problemáticas que tuvieron que enfrentar los matemáticos en su época y que dieron origen a los conocimientos que son objeto de estudio.

En este trabajo, se exponen los resultados de una investigación realizada los autores, en relación con la inclusión de la Historia de la Matemática en los libros de texto de la escuela media cubana.

Metodología

La investigación realizada tiene en cierta medida un carácter instrumental (histórico-documental), pues fue necesario una recopilación de los textos escolares utilizados en la escuela media cubana desde la década de los 40 del pasado siglo XX, hasta los que se utilizan actualmente en el siglo XXI como parte del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación.

Se sigue una metodología basada en el análisis de contenido (Cohen; Manion; Morrison, 2011)- citados por Castillo, Burgos y Godino, 2021, en tanto permite procesar y revisar dimensiones cualitativas, describir tendencias y características del contenido, así como formular inferencias válidas a partir de ciertos datos.

El análisis se centró en la inclusión de contenidos explícitos sobre la historia de las matemáticas en libros de texto de la asignatura Matemática para la educación media.

Se realizó un estudio de caso de libros que se utilizaron en la escuela media antes de 1959, cuando no existía en el país un plan editorial para la publicación de libros de texto, y los libros que se han utilizado desde 1960 hasta la actualidad, estos últimos editados por la Editorial Pueblo y Educación, encargada de publicar los libros de texto de las diferentes asignaturas del plan de estudio para todos los subsistemas del sistema nacional de educación.

La muestra elegida es intencional y por conveniencia- libros en poder de los autores- aunque la muestra es representativa.

Como técnica de investigación se utilizó el análisis de contenido, porque es uno de los métodos empleados frecuentemente para la investigación en Educación Matemática (Fernández-Cano y Rico, 1992)- citado por Madrid, Maz, León y López, 2018.

Se definieron como unidades de análisis los capítulos de cada uno de los libros estudiados y que coinciden con las unidades de los programas de estudio.

Para realizar el análisis se leyeron y analizaron todos los contenidos correspondientes a cada una de las unidades de los libros y posteriormente se categorizaron.

Para el análisis, se tomaron como punto de partida las siguientes categorías:

- Imágenes y algunos datos biográficos de matemáticos que realizaron aportes al contenido objeto de estudio.
- Breves menciones a la historia de la matemática, ya sea en la introducción de los contenidos o en las explicaciones teóricas.

- Ejercicios para investigar sobre la vida y aportes de los grandes matemáticos.
- Ejercicios para resolver extraídos de libros de Historia de las Matemáticas.
- La utilización de métodos utilizados históricamente por los matemáticos para realizar sus descubrimientos.
- La utilización de problemas que aparecen en libros sobre la Historia de la matemática para motivar el estudio de los nuevos contenidos (Maz, León y López, 2018)

Para el análisis se tuvieron en cuenta los libros que se utilizaron en el país en dos momentos históricos, es decir, un primer momento, caracterizado por la carencia de un plan editorial de libros de textos para la escuela (1940 – 1967), y, un segundo momento caracterizado por el surgimiento de un Plan Editorial para la elaboración de libros de texto para la escuela, momento ligado a los Perfeccionamientos del Sistema Nacional de Educación (1970 – hasta la actualidad), que incluye desde el primer perfeccionamiento del sistema educacional cubano hasta la actualidad, los cuales exigieron la elaboración y publicación de nuevos libros de texto para la enseñanza que estuvieran en correspondencia con los nuevos planes y programas de estudio.

Resultados

Carencia de un plan editorial de libros de textos para la educación (1940 – 1967)

Este período se enmarca entre 1940 y 1967. Los libros editados en este período para la escuela fueron elaborados por profesores que se desempeñaba en los Institutos de Segunda Enseñanza. Libros que se editaban por diversas imprentas, que no estaban precisamente al servicio de la educación y que luego, en la década del 60, después del triunfo de la Revolución se reeditaron por la Editorial Pueblo y Educación.

Entre estos autores se encuentran:

El profesor Aurelio Ángel Baldor de la Vega (1906 – 1978). Director y profesor del Colegio Baldor, institución educativa privada fundada en la década del 40, que alcanzó fama internacional por sus libros, en este estudio se analizaron los textos: Álgebra de Baldor, Aritmética de Baldor y Geometría plana y del espacio y Trigonometría de Baldor

Es importante aclarar que estos libros se utilizan aún en varios países latinoamericanos.

El Dr. Sócrates Rosell Franco. Dr. En Ciencias físico – Matemáticas. Profesor Titular de Matemáticas del Instituto del e Entre sus libros se encuentran: Aritmética. Volumen I y Aritmética. Volumen II

El Dr. En Ciencias Físico – Matemáticas Mario Octavio González (1908 – 1999), quién se desempeñó como profesor en el Instituto de Segunda Enseñanza de Matanzas y posteriormente en la Universidad de La Habana. De sus libros publicados que se utilizaron en la segunda enseñanza y que se consultaron en este estudio se encuentran: Álgebra Elemental Moderna en dos volúmenes, Complementos de Aritmética y Álgebra y Complementos de Geometría y Nociones de Cálculo Diferencia e Integral

El Dr. Antonio Paz Sordía. Profesor Titular de Matemática del Instituto de Segunda Enseñanza de La Habana. Entre los libros seleccionados se encuentran: Geometría. Matemática. Tercer Curso y Geometría. Matemática. Cuarto Curso

Análisis de los libros del profesor Aurelio Ángel Baldor de la Vega

En el texto Aritmética teórico-práctica de Baldor se hace referencia a los elementos históricos en cuanto a la etimología de los vocablos propios de la asignatura Matemática, lo cual implica remitirse a la historia de las voces antiguas procedentes. Referencia a los sistemas de numeración, su desarrollo hasta la comparación con el usado en la actualidad. Sin embargo, en los capítulos sucesivos no se ofrecen notas históricas ni biográficas de los matemáticos a los que se debe hacer alusión dado el contenido que existe.

En el texto Algebra de Baldor, en las consideraciones preliminares, se encuentra una imagen acompañada de una breve nota sobre el concepto número en los pueblos primitivos (ver figura 1) que posteriormente se amplía en las páginas 28 a la 31



Figura 1. Tomada del texto Álgebra de Baldor

Estas imágenes se encuentran al inicio de cada capítulo, por ejemplo en el capítulo I, la imagen está acompañada de una nota sobre el Álgebra en el antiguo Egipto, algo similar se encuentra al inicio del capítulo II y en el resto de los capítulos en las imágenes que aparecen se ofrecen algunos datos relacionados con matemáticos famosos de la antigüedad y sus contribuciones al desarrollo de la matemática, aunque el contenido que se aborda en el capítulo no está directamente relacionado con los aportes realizados por estos.

Por ejemplo, en la figura 2, se hace referencia a Pitágoras, pero el contenido que se trata es multiplicación de monomios y polinomios. Esta peculiaridad se observa en todos los capítulos del libro.

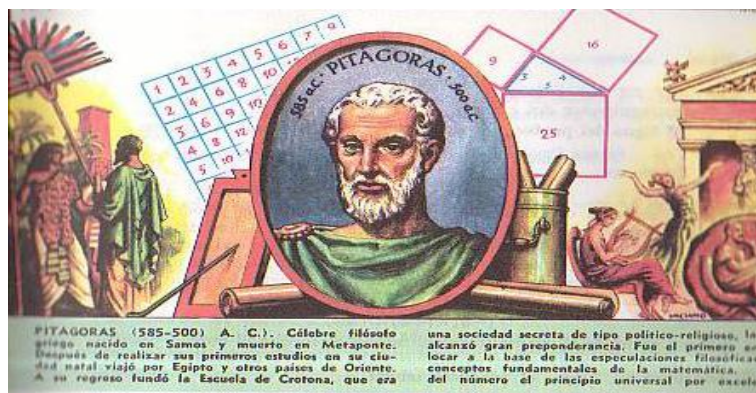


Figura 2. Tomada del texto Álgebra de Baldor

En el texto Geometría plana y del espacio y Trigonometría, empieza con una breve reseña histórica de la Geometría Plana, a la que se dedican 6 páginas, donde se destacan los aportes de los babilonios, egipcios y griegos, así como los aportes al desarrollo de la geometría de los grandes matemáticos de esa época, entre ellos, Tales de Mileto, Pitágoras de Samos, Euclides, Platón, Apolonio de Pérgamo, Arquímedes de Siracusa, Herón de Alejandría, así como, se hace referencia a los tres problemas más famosos de la Geometría: la cuadratura del círculo, trisección del ángulo y la duplicación del cubo. Se hace mención además a la geometría no euclidiana.

En el primer capítulo, Generalidades, aparece una imagen, donde se hace referencia al Papiro del RHIND. Imágenes como esta se pueden encontrar al inicio de cada capítulo del libro, que hacen referencia muy breve a determinados aspectos históricos, en unos casos refiriéndose a matemáticos de la época y en otro a diferentes culturas.

Resumiendo, se puede afirmar que, en los textos de Baldor, los aspectos relacionados con la Historia de la Matemática se limitan a ofrecer imágenes con una breve información histórica, básicamente de la vida y aportes de los matemáticos de la antigüedad, así como, de las diferentes culturas y escuelas que existieron en el desarrollo de la matemática

Análisis de los libros de texto del Dr. Sócrates Rosell Franco

Aritmética. Volumen I. Dr. Sócrates Rosell Franco. Matemática Primer Curso. Para las edades 12-13 años. La Habana, 1942. Se analizan los sistemas de numeración en diferentes regiones y civilizaciones. Se enfatiza en la escritura de los números romanos. Se hace corta alusión a las unidades de medidas en algunos lugares del mundo. No se especifican los elementos históricos. Las notas a pie de página son escasas y no constituyen elementos de referencia a la HM.

Análisis de los libros de texto del Dr. Mario Octavio González

Matemática (Quinto Curso). Tomo I. Complementos de Aritmética y Álgebra. Dr. Mario O. González. (Aplicado en los cursos 1954-1955) impreso en 1967. Existen notas aclaratorias o referencias al pie de página en las que se refieren obras de matemáticos antiguos y de la matemática contemporánea; métodos aplicados en un ejercicio dado por diferentes matemáticos. Origen histórico del número irracional. Historia del surgimiento de los signos de relación. Números complejos y su reseña histórica. Forma de escritura de Euler para los números combinatorios. Triángulo de Pascal o de Tartaglia. Fórmula del binomio de Newton. Fórmula de resolución de ecuaciones cúbicas en honor a Nicolo Fontana y se describen apuntes biográficos del mismo. Definiciones respecto a ecuaciones con casos irreducibles. Análisis del desarrollo histórico y evolución de la solución de ecuaciones más complejas.

Matemática (Quinto Curso). Tomo II. Complementos de Geometría y Nociones de Cálculo Diferencial e Integral. Dr. Mario O. González. (Aplicado en los cursos 1954-1955) impreso 1967. Hace alusión a síntesis biográficas de notables matemáticos con los que se relaciona el contenido que se trata. Ejemplos como teorema de Dandelin para el tratamiento de las secciones cónicas. Figuras representativas como René Descartes. Ofrece datos de la utilización de la Geometría de la regla. Geometría del compás dada a conocer en Francia por Napoleón Bonaparte a su regreso de la Campaña de Italia.

Geometría. Matemática Cuarto Curso. Dr. Antonio Paz Sordía. Profesor Titular de Matemática del Instituto de Segunda Enseñanza de La Habana. (1951). En este texto no se incluyen elementos donde se relacione la HM con la Geometría que se trata.

Surgimiento de un Plan Editorial para la elaboración de libros de texto para la escuela. Perfeccionamientos del Sistema Nacional de Educación (1970 – hasta la actualidad)

Este momento, como ya se afirmó, está ligado a dos acontecimientos muy importantes en la elaboración y edición de los libros de texto: la fundación en 1971 - 25 de noviembre- de la Editorial Pueblo y Educación, que se encargaría en lo adelante de la publicación de libros de texto para los diferentes niveles de enseñanza de los distintos subsistemas de educación, y los perfeccionamientos continuos del Sistema Nacional de Educación.

En este momento se reconocen tres etapas, coincidiendo con los perfeccionamientos del Sistema Nacional de Educación. Una etapa que abarca desde 1975 a 1987, una segunda etapa de 1987 al 2013, y una tercera etapa del 2013 hasta la actualidad.

Primera Etapa. Primer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (1975 - 1987)

Matemática 7. Año 1978. Traducido y adaptado del alemán para la educación en Cuba. En final del capítulo B se ofrece una información histórica sobre los números racionales y una panorámica de la HM. En el capítulo E se describe la historia de la teoría de la circunferencia. A partir de la referencia de la obra de Los Elementos de Euclides en 1482.

Matemática 10. Año 1981. Colectivo de autores encabezado por Horst Lemke. Se refleja algún dato histórico relacionado con la inducción completa, el surgimiento del signo de sumatoria introducido por Euler. En los coeficientes binomiales en lo referido al triángulo de Pascal. Se hace mención al matemático y astrónomo alemán Karl Friedrich Gauss. Algoritmo de Euclides, de Horner, método de aproximaciones de Newton.

En el resto de los textos no aparecen elementos de carácter histórico.

Segunda etapa. Segundo Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (1987 - 2013)

En los libros de texto de Matemática 7. Año 1989, Matemática 8. Año 1990, Matemática 9. Año 199, Matemática 10. Año 1989, elaborados por un colectivo de autores cubanos y editados por la Editorial Pueblo y Educación, se hace una breve reseña histórica al inicio de cada capítulo,

donde se abordan escuetamente algunos aspectos relacionados con el surgimiento del álgebra, el signo radical, la trigonometría y aplicaciones de la trigonometría.

Tercera etapa. Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (2013 hasta la actualidad)

En el actual perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, en la elaboración de los nuevos libros de texto para la escuela media, se han incluido en todos los libros de texto varias secciones, tales como: *De la historia*, *Saber más* y *Sabías qué*, en las que se abordan, algunos aspectos de la Historia de la Matemática.

En el libro de texto de Matemática 10, elaborado por un colectivo de autores cubanos, en el capítulo 1. Los números reales y el procesamiento de datos, en la sección *De la Historia*, se hace una referencia biográfica breve de John Venn (1834 – 1923). Donde se resalta su método de representación gráfica de proposiciones, llamado diagramas de Venn.

En la sección *Saber más*, de este mismo capítulo, se hace referencia a las fracciones de unitarias y el modo en que se representaban. De igual manera en la sección *De la Historia*, se hace un breve comentario sobre el origen de los diferentes signos que se utilizan para la división “:”, así como, un comentario sobre la aparición de algunas proposiciones matemáticas, tales como, la que expresa que el producto de dos números es igual a la diferencia del cuadrado de su promedio menos el cuadrado de su semidiferencia: $a \cdot b = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$.

Breve referencia sobre la abreviatura para los logaritmos “log”, la elaboración de las tablas que dan los logaritmos y de su inventor John Napier. Se hace referencia al matemático Karl Pearson, cuando se abordan las medidas de tendencia central.

En el capítulo *Trabajo con Variables*, ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones, aparecen algunas notas históricas sobre el origen de determinados conocimientos, como, por ejemplo, en la Introducción a esta unidad se hace referencia a Fracois Viéte y Leonard Euler y en el capítulo *Funciones modulares y potenciales*, dónde se relata brevemente acerca del origen del concepto función, resaltando los aportes de Galileo Galilei, Isacc Newton, Gotfried Leibnitz y Leonard Euler. Algo similar se hace en la introducción al capítulo *Trigonometría y sus aplicaciones*.

se hacen breves referencias a datos biográficos de Ruffini y Horner, y su método para determinar los coeficientes de los polinomios en una división.

Es de destacar que, estas referencias que se hace en la introducción de estas dos unidades, no es uniforme en todos los libros de texto, ni en todos los capítulos de los libros.

A pesar de que en los libros elaborados y los que se elaboran como parte del tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, se observa una mayor presencia de contenidos de la Historia de la Matemática, estos solo se limitan a referencias biográficas, datos sobre el origen de determinados conocimientos o entes matemáticos. No se observa, en ninguno de los libros, ejercicios y problemas que aparecen en los textos de algunos matemáticos.

Conclusiones

La inclusión de la Historia de la Matemática en los libros de texto para la escuela media cubana, se ha limitado a la inclusión de imágenes y algunos datos biográficos de matemáticos que realizaron aportes al contenido objeto de estudio, así como, breves menciones al origen de determinados conocimientos objeto de estudio, ya sea en la introducción de los capítulos o en secciones específicas para abordar estos aspectos de manera muy escueta y puntual. No se aprecian ejercicios para investigar sobre la vida y aportes de los grandes matemáticos, ejercicios para resolver extraídos de libros de Historia de las Matemáticas, la utilización de métodos utilizados históricamente por los matemáticos para realizar sus descubrimientos, ni la utilización de problemas que aparecen en libros sobre la Historia de la matemática para motivar el estudio de los nuevos contenidos.

No fue práctica habitual hasta hoy, la inclusión de contenidos de carácter histórico en la elaboración de los libros de textos de Matemática para la escuela media, esto se hacía por iniciativa propia de los autores. En el actual tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, se ha seguido como línea lograr una mayor presencia de elementos de carácter histórico en la elaboración de los libros de texto, lo cual está en correspondencia con las sugerencias que se dan en los lineamientos e ideas claves para el trabajo metodológico en la asignatura matemática en la escuela cubana.

Referencias bibliográficas

Arteaga Valdés, E. (2017). La Historia de la Matemática en la Educación matemática.

Revista Conrado, 13(59), 62-68. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrad>

- Arteaga Valdés, E., Maquila, E. L., & Del Sol Martínez, J. L. (2020). Alternativas didácticas para la inclusión de elementos de carácter histórico en la enseñanza de la Matemática en la escuela media. *Revista Conrado*, 16(74), 22-29.
- Ballester Pedroso, S. (2009). Raíces de la Didáctica de la Matemática en Cuba. *VARONA*, núm. 48-49, pp. 88-94.
- Bel Martínez. J. C., y Colomer Rubio. J. C. (2018). Teoría y metodología de investigación sobre libros de texto: análisis didáctico de las actividades, las imágenes y los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Sociales* *Revista Brasileira de Educação* v. 23 e230082, pp. 1-23
- Castillo. M. J., Burgos., M., y Godino. J. D. (2021). Elaboración de una guía de análisis de libros de texto de matemáticas basada en la teoría de la idoneidad didáctica. *Educação e Pesquisa*, Vol. 47, pp. 1- 25
- Fernández Palop. M. P., & Caballero García P. A. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), pp. 201---217.
- González Astudillo, M. T., y Sierra Vázquez, M. (2004). Metodología de análisis de libros de texto de matemáticas. Los puntos críticos en la enseñanza secundaria en España durante el siglo XX. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 389–408
- Madrid, M. J., Maz-Machado, A., León-Mantero, C. y López-Esteban, C. (2018). La historia de las matemáticas en libros de texto de matemáticas de los primeros cursos de la ESO. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (pp.310-319). Gijón: SEIEM.
- Occeli, M., y Valeiras, N. (2013) Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica, *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), pp. 133-152.
- Palenzuela, H. (2017). ¿Por qué incluir la Historia de la Matemática en el aula? (Tesis doctoral). UNIVERSIDAD DE ALMERIA. España