

MATEMÁTICAS Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LA PRENSA ESPAÑOLA DEL SIGLO XVIII: UN INSTRUMENTO PARA SU ANÁLISIS

Mathematics and mathematics education in the Spanish press of the 18th century: an instrument for analysis

Madrid, M. J.^a, León-Mantero, C.^b, Maz-Machado, A.^b, López-Esteban, C.^c

^a Universidad Pontificia de Salamanca, ^b Universidad de Córdoba, ^c Universidad de Salamanca

Resumen

Los libros de matemáticas han sido objeto de numerosas investigaciones dentro del campo de la historia de las matemáticas y la educación matemática. Sin embargo, las publicaciones de tipo periódico: diarios, semanarios, etc. no han sido tan habitualmente consideradas en este campo de investigación. Este trabajo presenta un instrumento para analizar desde la perspectiva de la historia de las matemáticas y la educación matemática las publicaciones sobre matemáticas y educación matemática recogidas en semanarios, diarios, etc. publicados en el siglo XVIII. Para ello, se presenta una investigación descriptiva centrada en el análisis de textos históricos utilizando el análisis de contenido. El uso de este instrumento se ejemplifica con la categorización de algunas de las publicaciones incluidas en dos Semanarios publicados en el siglo XVIII en España.

Palabras clave: *historia de las matemáticas y la educación matemática, prensa, siglo XVIII, semanario*

Abstract

Mathematics books have been the focus of several investigations within the field of history of mathematics and mathematics education. However, periodical-type publications (diaries, weeklies, newspapers, etc.) have not been so commonly considered in this field. This study presents an instrument to analyze from the perspective of the history of mathematics and mathematics education the publications about mathematics and mathematics education included in weeklies, journals, etc. In order to do so, a descriptive research focused on the analysis of historical texts is presented using the content analysis technique. The use of this instrument is exemplified by the categorization of some publications included in two weeklies published in the 18th century in Spain.

Keywords: *history of mathematics and mathematics education, press, 18th century, weekly journal*

INTRODUCCIÓN

Desde su aparición, el libro de texto ha sido y aún es una herramienta relevante en la enseñanza de los distintos conocimientos, entre ellos los matemáticos. Su papel en las aulas se ha visto a su vez reflejado en numerosas investigaciones que sobre él se han llevado a cabo. En particular, el interés que estos libros han suscitado ha llevado a los investigadores en educación matemática a diseñar metodologías y elaborar instrumentos que permitieran analizar diferentes aspectos sobre ellos, ejemplo de ello son los trabajos de López, Guerrero, Carrillo y Contreras (2015), Azcárate y Serradó (2006) o Monterrubio y Ortega (2009).

A su vez, dentro de las investigaciones sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática los libros de texto y los libros antiguos de matemáticas han ocupado un relevante papel como fuentes primarias para conocer más sobre este campo. También, dentro de esta línea de la historia de las matemáticas y la educación matemática, distintos autores han presentado propuestas

metodológicas en las cuales elaboraban distintos instrumentos que han permitido comparar y analizar libros de matemáticas o diseñaban metodologías para el análisis de dichos textos.

Por ejemplo, González y Sierra (2004) elaboraron un instrumento a través del cual analizaron la evolución de los conceptos relativos a los puntos críticos en los libros de texto españoles publicados a lo largo del siglo XX. Este modelo de análisis que desarrollaron les permitió caracterizar las variaciones que presentaban los libros y establecer un perfil que los identificaba.

Así mismo, Maz (2009) planteaba las posibilidades del análisis de contenido como herramienta en la investigación histórica con libros de texto de matemáticas y de qué forma este junto con el análisis conceptual se complementan como técnicas metodológicas, ejemplificándolo en el concepto de número en manuales españoles de matemáticas de los siglos XVIII y XIX.

Sin embargo, existen otras fuentes históricas que, junto con los libros de matemáticas, pueden complementar el conocimiento sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática. Ejemplo de ello, es el trabajo sobre los exámenes que se realizaron en la Real Maestranza de Granada en el siglo XVIII y que incluían contenidos matemáticos (Madrid et al., 2020).

En este sentido, la prensa puede ser considerada también una fuente de información para las investigaciones en este campo. Ejemplo de ello, es el matemático español Juan Cortázar cuya demostración original de las analogías de Neper fue publicada en 1847 en el periódico francés *Nouvelles annales de mathématiques* (León-Mantero et al., 2019).

Algunos investigadores han analizado publicaciones periódicas desde la perspectiva de la historia de las matemáticas y la educación matemática. Por ejemplo, Meavilla y Oller (2018) estudian los contenidos matemáticos incluidos en la publicación “Miscelánea Turolense” publicada entre 1891 y 1901, observando que se incluía información sobre matemáticos de la provincia de Teruel, sobre textos con contenido matemático escritos por turolenses o relacionado con Teruel, reseñas de libros con contenido matemático escritos por turolenses e incluso anuncios sobre estos libros.

Estos factores nos llevan a valorar las posibilidades de la prensa como fuente para conocer más sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática centrándonos en este caso en la prensa publicada en España en el siglo XVIII.

El movimiento ilustrado del siglo XVIII encuentra en la prensa su más eficaz medio de difusión. En España, desde mediados del siglo XVIII el periodismo desempeña un papel relevante en la vida política y cultural del país, por el número de periódicos que se publican, por la periodicidad y la repercusión de los mismos y por los distintos formatos periodísticos que se desarrollan (Sánchez Hita, 2007). Además, en España a partir de mitad del siglo XVIII periódicos cuyo propósito inicial podía no ser la difusión de la ciencia, incluyeron en sus páginas reseñas de libros científicos o incluso artículos científicos o técnicos (Clément, 2017).

La relevancia de la prensa en este siglo y la inclusión en la prensa de ideas científicas, nos lleva a plantearnos, si en las distintas publicaciones periódicas publicadas en este siglo es posible encontrar ideas sobre las matemáticas y la educación matemática. Así, estudios como Madrid y López-Esteban (2018) muestran que el *Semanario Literario y Curioso de Cartagena*, una publicación periódica que desde 1786 y durante casi año y medio se publicó en dicha ciudad, incluía contenidos físicos y médicos, pero también por ejemplo cuestiones sobre aritmética.

Considerando esto, el objetivo de este trabajo es presentar un instrumento para el análisis de los contenidos matemáticos y sobre educación matemática en la prensa española del siglo XVIII. Este instrumento permitirá caracterizar dichos contenidos, valorando cuales eran más difundidos en la época, cuales interesaban más, etc.

METODOLOGÍA

Este trabajo presenta una investigación descriptiva y ex post facto, centrada en el análisis de textos antiguos desde la perspectiva de la historia de las matemáticas y la educación matemática. La técnica de análisis que se ha utilizado ha sido el análisis de contenido, técnica ampliamente utilizada en las investigaciones sobre historia de las matemáticas y la educación matemática (Madrid et al., 2019).

El instrumento de análisis utilizado se elaboró a partir de los trabajos citados previamente y consistió en el formulario incluido en la Tabla 1. Este fue validado mediante una triangulación de expertos en Métodos de investigación en Educación e Historia de las Matemáticas y Educación Matemática.

Tabla 1. Formulario para el análisis del contenido matemático y sobre educación matemática en la prensa.

Datos generales		
Nombre de la publicación:		
Número:	Fecha de publicación:	
Número de páginas de la entrada dedicada a las matemáticas o la educación matemática/ número de páginas del numero:		
Autor/es (si se indican):		
Categorías de análisis		
Planteamiento y resolución de problemas	Planteamiento de problemas	Enunciado: verbal, incluye representaciones gráficas, ...
		Contenido matemático: aritmético, algebraico, geométrico, cálculo, etc.
		Contexto: matemático, comercial, técnico, medida, etc.
		Interés suscitado: según si se han publicado posteriormente soluciones para el mismo o se ha generado debate sobre él.
		Actualización de los contenidos: se trata de contenidos clásicos o se incluyen los últimos descubrimientos sobre matemáticas.
		Conexiones: se han publicado en otros semanarios, su autor ha publicado libros de matemáticas, etc.
Textos	Soluciones de problemas	Correctas/ Incorrectas.
		Método de resolución utilizado, esquema de resolución, representaciones gráficas (si se incluyen) y solución.
		Comprobaciones de la solución o variantes del problema.
		Correcciones: se han incluido correcciones para las soluciones.
Textos	Divulgación	Contenidos: aritméticos, algebraicos, geométricos, cálculo,

expositivos	de un contenido matemático o sobre educación matemática	educación matemática, etc.
		Contexto: matemático, comercial, técnico, medida, educativo,...
		Interés suscitado: según si se han publicado posteriormente observaciones o comentarios sobre el mismo o se ha generado debate.
		Actualización de los contenidos: se trata de contenidos clásicos o se incluyen los últimos descubrimientos sobre el tema.
		Conexiones: se han publicado en otros semanarios, su autor ha publicado libros de matemáticas, etc.
Textos de opinión	Reflejan opiniones, actitudes o creencias sobre las matemáticas y la educación matemática.	
Textos biográficos	Información o biografías sobre matemáticos, profesores de matemáticas o personas reconocidas por sus conocimientos matemáticos.	
Anuncios	Anuncios en lo que se ofrecen como profesor de matemáticas.	
	Convocatorias de profesorado de matemáticas de distintas instituciones.	
	Anuncios sobre venta de libros de matemáticas publicados.	
Reseñas de libros de matemáticas	Revisiones de libros de matemáticas publicados.	Contenidos del libro.
		Características del libro.
		Aspectos positivos del libro.
		Público al que va dirigida la obra.
Otros	Otras menciones a las matemáticas y la educación matemática, ofrecimientos sobre más contenidos, etc.	

Las unidades de análisis que se definieron han sido cada una de las entradas de los semanarios que incluyen contenidos matemáticos o sobre educación matemática. Estas se leyeron, analizaron y posteriormente se categorizaron. Así cada entrada de la publicación analizada se clasificó en una de las siete categorías presentes en la Tabla 1 y dentro de la categoría se analizó si incluía la información requerida y en caso afirmativo, cómo se detallaba dicha información.

La búsqueda y localización de los semanarios analizados se realizó a través de la Biblioteca Digital Hispánica de la Biblioteca Nacional de España y del catálogo digital Google Books.

RESULTADOS

A continuación, ejemplificamos a través de las entradas de dos Semanarios publicados en el siglo XVIII las distintas categorías de nuestro instrumento.

Planteamiento y resolución de problemas

En el *Semanario erudito y curioso de Salamanca* número 33 del martes 21/01/1794 se incluye el siguiente problema clásico:

Un galgo corria tras una liebre: esta le llevaba de delantera al principio de su carrera quatro saltos, que consta cada uno de pie y medio: logró el perro su empresa. Pidese á quantos saltos la alcanzó desde que le llevaba la distancia dicha, constando los de éste de tres pies y medio, con la advertencia que durante daba el galgo uno, la liebre daba dos. (*Semanario erudito y curioso de Salamanca*, 1794a, p. 54)

Una semana después en el *Semanario erudito y curioso de Salamanca* del 28/01/1794 se incluyen tres soluciones a este problema (Tablas 2, 3 y 4):

Tabla 2. Primera solución del problema incluida en el *Semanario erudito y curioso de Salamanca* (1794b, pp. 73-74).

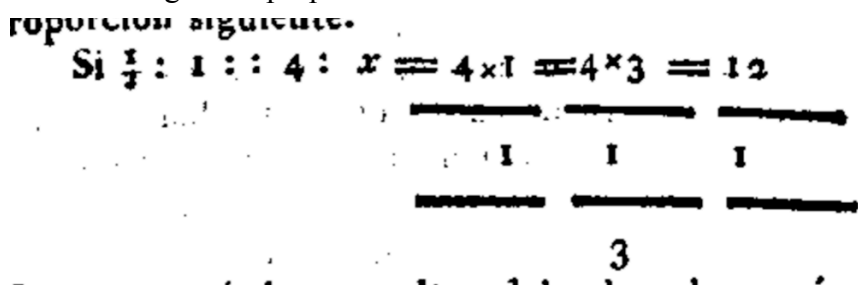
Autor	Licenciado Pez Putufes
Método	Algebraico
Esquema de resolución	<p>Supone x = saltos de la liebre y considerando las condiciones del problema, plantea la siguiente ecuación:</p> $\frac{3x}{2} + 6 = \frac{7x}{4}$ <p>Multiplica por 4 para quitar los quebrados:</p> $6x + 24 = 7x$ <p>Pone en un miembro la incógnita indicando que se traslada con signo contrario al otro miembro y que si lo hiciera con $7x$ sería cantidad mayor negativa por eso traslada $6x$. Resuelve para obtener $x = 24$.</p>
Solución aportada	La liebre llevaba 24 saltos cuando la alcanzó el galgo que di 12 saltos para ello.
Comprobación o variantes	Partiendo de la solución final comprueba que el resultado es correcto.

Tabla 3. Segunda respuesta con soluciones del problema incluida en el *Semanario erudito y curioso de Salamanca* (1794b, pp. 74-75).

Autor	San Francisco de Salamanca
Método	Algebraico
Esquema de resolución	<p>Supone x = saltos del galgo y considerando las condiciones del problema plantea la ecuación.</p> $3x + \frac{x}{2} = 3x + 6$ <p>Pone todos los términos de la incógnita en un miembro, reduce y despeja la incógnita para obtener $x = 12$.</p>
Método	Tanteo

Esquema de resolución	El galgo en cada salto recorre medio pie más que la liebre. Con este medio pie, debe resarcir los 6 de la liebre. Medio pie del primero y medio del segundo es 1, medio del tercero, etc. y así sucesivamente hasta llegar a 6 y concluir que son 12 saltos.
Solución	El galgo da 12 saltos.
Comprobación o variantes	Modifica las condiciones iniciales del problema.

Tabla 4. Tercera respuesta con solución del problema incluida en el *Semanario erudito y curioso de Salamanca* (1794b, pp. 75-76).

Autor	El no-Matemático = Rojas
Método	Proporción
Esquema de resolución	Plantea la siguiente proporción considerando las condiciones iniciales: 
Solución	12 saltos da el galgo, 28 la liebre desde el principio de la carrera y 42 pies corren.
Comprobación o variantes	No se incluyen

A modo de corrección, se indica que los tres autores son merecedores de cualquier recompensa por compartir sus sabias producciones.

Textos expositivos

El *Semanario Literario de Cartagena* (1787) número 11 del viernes 12 de enero de 1787 comienza con una publicación de 4 páginas titulada *Antigüedad de los caracteres Arithmeticos* y en la que se exponen distintas cuestiones sobre los caracteres numéricos relacionando su origen con los jeroglíficos egipcios.

Esta publicación recibe respuesta en el *Suplemento Curioso al Semanario Literario* del viernes 23 de febrero de 1787 mediante una carta en las páginas 62-64 escrita por J. Alconchel, se responde a la anterior publicación ofreciendo más información sobre el tema.

Textos de opinión

En el *Semanario erudito y curioso de Salamanca* publicado el 11 de febrero de 1794 comparten la siguiente opinión: “Se han recibido varias soluciones de los Problemas propuestos, y no nos atrevemos á insertarlos en nuestro Periódico porque nos consta que el Publico, y especialmente nuestros Subscriptores reciben con desagrado semejante clase de escritos” (*Semanario erudito y curioso de Salamanca*, 1794c, p.120).

Matemáticos y profesores de matemáticas

El *Semanario de Salamanca* número 244 del 10 de octubre de 1795 incluye la historia de los siete sabios de la Grecia y entre ellos la de Thales Milesio: “Thales, de sobre nombre Milesio (ó porque nació en Mileta, ó porque se estableció allí) fue el que enseñó á los Griegos la Geometría y Astronomía” (*Semanario de Salamanca*, 1795, p.33).

Anuncios

Encontramos diferentes anuncios, por ejemplo, en el *Semanario de Salamanca* publicado el 12/4/1794 Miguel Vicente Márquez, vecino de Salamanca y de ejercicio aguador se ofrecía para ser útil a sus conciudadanos a instruir por precios equitativos en las principales ramas de las matemáticas: “Dará lecciones de Aritmética, de Geometria, tan necesaria para; los Arquitectos é Ingenieros; explicará la Trigonometria Plana para medir distancias, sin llegar á ellas; impondrá en los principios de Algebra, manifestando el modo de resolver toda clase de problemas” (*Semanario de Salamanca*, 1794d, p.40).

Reseñas

El *Semanario de Salamanca* del 06/02/1796 incluye una breve reseña del libro *Compendiosa explicación de Cuentas por enteros y quebrados*. En ella se alaba la obra indicando que posee: “Claridad, brevedad, generalidad, poco coste, comodidad para traerlo consigo, ó dirigirlo por el correo” (*Semanario de Salamanca*, 1796, p.126). Además, se añade que es: “libro digno de andar en las manos de todos, supuesto que á todos es util, ya sea para aprender, ó ya para no olvidar lo aprendido, y solo consumados profesores de aritmética; tendrán, razón para no comprarlo” (*Semanario de Salamanca*, 1796, p.127).

Otros

Además, se incluyen también ofrecimientos de autores sobre nuevas publicaciones, por ejemplo en el *Suplemento Curioso al Semanario Literario* del viernes 23 de febrero de 1787: “Si estas noticias fuesen capaces de llenar las intenciones de Vms. en utilidad del Semanario, contribuiría con otras relativas al origen, y progresos de la Aritmetica, Geometria, Astronomia, Hidraulica, Arquitectura Naval, y demas Ciencias exactas dependientes del entendimiento humano” (*Suplemento Curioso al Semanario de Cartagena*, 1787, pp. 63-64).

CONCLUSIONES

El instrumento diseñado permite categorizar y analizar las distintas publicaciones con contenido matemático o sobre educación matemática incluidas en la prensa histórica, mostrando sus posibilidades de uso dentro del campo de la historia de las matemáticas y la educación matemática. A través de él, podemos conocer más sobre autores de libros de matemáticas, instituciones dedicadas a la enseñanza de las matemáticas, profesorado, etc. A su vez, el análisis de los problemas y soluciones incluidos ayuda a profundizar en los distintos métodos de resolución utilizados para resolver problemas, la revisión de las soluciones realizada por distintos autores, las representaciones gráficas asociadas, etc.

En definitiva, este instrumento nos permite evidenciar la presencia de las matemáticas más allá de la educación formal o reglada, mostrando el aspecto social y cultural de estas y cómo diversos personajes se sirvieron de un elemento popular y social como los diarios, semanarios y otras publicaciones periódicas, a priori no especializadas en ciencia, para difundir ideas matemáticas a la sociedad española del siglo XVIII, junto con las posibilidades en el campo de las matemáticas y la educación matemática de la prensa periódica. Finalmente, la realización de futuros estudios sobre

otros semanarios o diarios, nos mostrará si este instrumento necesita completarse con nuevas categorías o desarrollar las ya existentes.

Referencias

- Azcárate, P., y Serradó, A. (2006). Tendencias didácticas en los libros de texto de matemáticas para la ESO. *Revista de Educación*, 340, 341–378.
- Clément, J.P. (2017). La Ciencia en la prensa periódica hispanoamericana del siglo XVIII. *El Argonauta Español*, 14. <https://doi.org/10.4000/argonauta.2617>
- González, M. T., y Sierra, 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: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 22(3), 389–408.
- León-Mantero, C., Maz-Machado, A., y Madrid-Martín, M. J. (2019). Juan Cortázar (1809-1873): profesor, autor y matemático. *La Gaceta de La Real Sociedad Matemática Española*, 22(1), 159–169.
- López González, E. M., Guerrero, A. C., Carrillo Yáñez, J., y Contreras González, L. C. (2015). La resolución de problemas en los libros de texto: un instrumento para su análisis. *Avances de Investigación En Educación Matemática*, 8. <https://doi.org/10.35763/aiem.v1i8.122>
- Madrid, M. J., León-Mantero, C., Maz-Machado, A., y Gutiérrez-Rubio, D. (2020). La evaluación del conocimiento matemático en el siglo XVIII: estudio de caso en una institución española. En *Congreso Internacional Nodos del Conocimiento 2020*.
- Madrid, M. J., León-Mantero, C., Maz-Machado, A., y López-Esteban, C. (2019). El desarrollo del concepto de ecuación en libros españoles de matemáticas del siglo XVIII. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano, y Á. Alsina (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIII* (pp. 403–412). Universidad de Valladolid.
- Madrid, M. J., y López-Esteban, C. (2018). El Semanario Literario, y Curioso de Cartagena. Prensa y ciencia en el siglo XVIII. En J. M. Hernández (Ed.), *Prensa pedagógica, mujeres, niños, sectores populares y otros fines educativos* (pp. 543–554). Universidad de Salamanca.
- Maz, A. (2009). Investigación histórica de conceptos en los libros de matemáticas. En M. J. González, M. T. González, y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 5–20). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
- Meavilla, V., y Oller-Marcén, A. M. (2018). Las matemáticas en el periódico “Miscelánea turolense” (1891-1901). *Xiloca: Revista Del Centro de Estudios Del Jiloca*, 46, 53–64.
- Monterrubio, M. C., y Ortega, T. (2009). Creación de un modelo de valoración de textos matemáticos. Aplicaciones. En M.J. González, M. T. González, y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 37–53). SEIEM.
- Sánchez Hita, B. (2007). La prensa en Cádiz en el siglo XVIII. *El Argonauta Español*, 4. <https://doi.org/10.4000/argonauta.1232>
- Semanario de Salamanca*. (1794d). 56, 29-40.
- Semanario de Salamanca*. (1795). 244, 33-40.
- Semanario de Salamanca*. (1796). 295, 121-128.
- Semanario erudito y curioso de Salamanca*. (1794a). 33, 49-56.
- Semanario erudito y curioso de Salamanca*. (1794b). 35, 69-76.
- Semanario erudito y curioso de Salamanca*. (1794c). 39, 113-120.
- Semanario Literario de Cartagena*. (1787). 11, 9-12.
- Suplemento Curioso al Semanario de Cartagena*. (1787). 23 de febrero de 1787, 61-64.