

MARÍA ANDREA CASAMAYOR Y DE LA COMA: UNA MATEMÁTICA EN EL SIGLO XVIII

María José Madrid¹ – Alexander Maz-Machado² – Carmen López-Esteban³ – Carmen León-Mantero²

mjmadridma@upsa.es – malmamaa@uco.es – lopezc@usal.es – cmleon@uco.es

¹Universidad Pontificia de Salamanca (España) – ²Universidad de Córdoba (España) –

³Universidad de Salamanca (España)

Núcleo temático: Historia social de la Educación Matemática en Iberoamérica.

Modalidad: Comunicación Breve (CB)

Nivel educativo: No específico

Palabras clave: Historia de las matemáticas y la educación matemática, Siglo XVIII, María Andrea Casamayor y de la Coma, aritmética.

Resumen

La investigación sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática tiene entre sus objetivos sacar a la luz a figuras relevantes en estos campos. Entre ellas se encuentra María Andrea Casamayor y de la Coma, considerada la primera mujer científica española de la que se conservan documentos escritos. A lo largo de esta comunicación se analiza una de sus obras titulada Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas, publicada en 1738. En una época en la que el saber científico estaba vedado al sexo femenino, María Andrea firmó su texto con un nombre masculino, Casandro Mamés de la Marca y Araoia, lo cual muestra el sesgo de género de la época. La obra está dedicada a la Escuela Pía del colegio de Santo Tomás de Zaragoza, afirmando el autor bajo su seudónimo, ser discípulo de dichas escuelas y fue autorizada para su publicación por Pedro Martínez. Para su análisis se ha recurrido a la técnica del análisis de contenido, ampliamente utilizada en investigaciones sobre la Historia de las Matemáticas y Educación Matemática. Dicho análisis muestra una obra sencilla, con contenidos matemáticos elementales y un gran interés por la aplicación práctica de las matemáticas.

Introducción

La investigación sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática tiene como objetivo descubrir situaciones, personas, instituciones, obras o temas, que en un momento determinado supusieron un cambio o un avance para estas disciplinas (Maz-Machado y Rico, 2013).

Con este objetivo a lo largo de las últimas décadas se han realizado numerosas investigaciones tanto en España como a nivel internacional sobre distintas cuestiones

relacionadas con esta temática, por ejemplo el estudio de la evolución del límite funcional y del concepto de continuidad en los manuales españoles de enseñanza secundaria de la segunda mitad del siglo XX (Sierra, González y López, 1999, 2003) o sobre el proceso histórico de adquisición de la noción de número negativo (Glaeser, 1981).

Entre estas investigaciones se encuentran aquellas que tienen como objetivo sacar a la luz a matemáticos o autores de libros de matemáticas que en un momento dado han contribuido a esta disciplina, pero que en muchas ocasiones, tanto ellos como sus obras resultan desconocidas; por ejemplo la obra del autor del siglo XVI Miguel Gerónimo de Santa Cruz (Madrid, Maz-Machado y López, 2015), el ingeniero del siglo XIX Juan Cortázar (León-Mantero y Maz-Machado, 2015) o al matemático español del siglo XX Julio Rey Pastor (Peralta, 2001).

Este tipo de investigaciones cobran especial relevancia en el caso de las mujeres científicas, ya que pese a haber contribuido al desarrollo de la ciencia, en muchas ocasiones no están presentes en distintas recopilaciones científicas y de libros de ciencia, escritos en su mayoría por hombres (Muñoz- Páez, 1996).

El siglo XVIII español viene marcado por el cambio en la dinastía reinante, la llegada de la dinastía francesa de los Borbones sustituyendo a la de los Austrias, que marca una renovación en el panorama político, social y cultural promovido por el movimiento de la Ilustración (Rico y Maz, 2005).

En el campo educativo y científico, el siglo XVIII supone el fin del período de mayor influencia de las órdenes religiosas, culminado con la expulsión de los jesuitas en 1767, y el incremento del fomento de las instituciones civiles y militares (Gómez, 2011).

Más concretamente en la primera mitad del siglo XVIII, el estudio de las matemáticas en España se practicaba en Colegios dirigidos por Jesuitas y en las escuelas que el ejército y la marina mantenían para la formación de sus oficiales. Mientras que es en la segunda mitad de este siglo cuando se fundan nuevas escuelas, se traducen libros modernos y acceden a puestos docentes en las escuelas profesores con sólida formación matemática (De Guzmán y Garma, 1980).

Numerosos estudios sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática se han centrado en los matemáticos y escritores de libros de matemáticas españoles del siglo XVIII y en sus obras, así autores como Vicente Tosca (Rosselló, 2004), Gabriel Ciscar (Ausejo y

Medrano, 2012), Agustín de Pedrayes y Foyo (León-Mantero, Madrid y Maz-Machado, 2016), Thomas Cerdá (Maz y Rico, 2009) o Antonio Eximeno (De Guzmán y Garma, 1980) han sido analizados.

Sin embargo, otros matemáticos de la época han sido menos reconocidos; entre ellos se encuentra María Andrea Casamayor y de la Coma, considerada la primera mujer científica española de la que se conservan documentos escritos (Casado, 2006) y sin embargo casi una desconocida. Por ello, el objetivo de esta obra es hacer una breve semblanza de la autora y analizar su obra *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas*.

Metodología

La investigación que se ha realizado es exploratoria, descriptiva y ex post facto. Se encuadra dentro de la investigación histórica y se basa en el análisis de libros de texto antiguos de matemáticas.

El objetivo de este estudio es identificar y caracterizar el propósito de la obra de María Andrea Casamayor y de la Coma, *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas* y los contenidos matemáticos incluidos en ella.

La técnica de análisis utilizada es el análisis de contenido de libros de texto, siguiendo las pautas propuestas por Maz (2009) y utilizadas en otras investigaciones en este ámbito (Madrid, Maz-Machado y López, 2015; Maz y Rico, 2009).

Se definieron como unidades de análisis cada uno de los párrafos incluidos en los textos estudiados. Para ello se leyeron y analizaron todos ellos y posteriormente se categorizaron.

María Andrea Casamayor y de la Coma

María Andrea Casamayor y de la Coma nació en Zaragoza a principios del siglo XVIII (se desconoce la fecha exacta de su nacimiento) y falleció en Zaragoza el 24 de octubre de 1780 (Casado, 2006; Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, 1911; Serrano y Sanz, 1903).

No son numerosos los datos conocidos sobre esta autora, Casado (2006) indica que sus padres fueron Juan José Casamayor Mancebo (procedente de un pueblo de Huesca) y su madre Juana Rosa Lacoma (zaragozana); estos se casaron en 1705 y tuvieron varios hijos. No hay registros que indiquen que María Andrea Casamayor y de la Coma se casara ni tuviera hijos.

Se dedicó al estudio de las matemáticas, disciplina de la que se considera poseía un nivel muy alto (Casado, 2006; Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, 1911). De hecho Serrano y Sanz (1903) consideró que María Andrea poseía unos conocimientos de esta disciplina que pocas mujeres de su época poseían.

María Andrea es autora de la obra *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas*, publicada en 1738. Sin embargo en una época en la que el saber científico estaba vedado al sexo femenino (Muñoz-Páez, 1996), María Andrea firmó su texto con un nombre masculino, Casandro Mamés de la Marca y Araoia (anagrama de su propio nombre).

En este libro afirma la autora bajo su seudónimo, que fue discípulo de la Escuela Pía del Colegio de Santo Thomas de Zaragoza, pero en una época en la que estos colegios eran exclusivamente masculinos resulta sorprendente e improbable que María Andrea fuera admitida (Casado, 2006).

Esta obra aparece autorizada por fray Pedro Martínez, rector y regente de estudios del colegio de San Vicente Ferrer de Zaragoza, con quien la autora colaboró en trabajos e investigaciones (Casado, 2006). De hecho Pedro Martínez dice conocer al autor de la obra, ocultando por tanto que se trataba de una mujer.

María Andrea escribió otra obra sobre matemáticas *El Para si solo de Casandro Mames de la Marca y Arioa. Noticias especulativas, y prácticas de los números, uso de las Tablas de Raizes, y reglas generales para responder á algunas demandas, que con dichas Tablas se resuelven sin la Algebra*, un manuscrito de 109 hojas en folio que posiblemente conservaron los herederos de la autora pero del que no se ha localizado copia en la actualidad (Casado, 2006; Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, 1911; Serrano y Sanz, 1903).

Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas (1738)

La obra titulada *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas*, fue elaborada por María Andrea Casamayor y de la Coma y publicada en 1738 en Zaragoza por Joseph Fort.

Sin embargo, en el libro viene indicado que el autor es Casandro Mames de la Marca y Araoia (anagrama del nombre real de la autora) y todas las menciones al autor incluidas tanto en las autorizaciones como a lo largo de la obra, indican que se trata de un hombre. Esto muestra el

sesgo de género de la época, seguramente María Andrea cambió su nombre para favorecer la publicación y una mejor acogida de su obra (Casado, 2006).

La obra se describe como un solo volumen publicado en 4º (Serrano y Sanz, 1903) y se divide en 10 capítulos. Lleva una dedicatoria a los Escolapios del colegio de Santo Tomás de Zaragoza firmada en *Almodovar de el Pinar* el 20 de enero de 1738. Sin embargo, esto contrasta con el lugar de publicación de la obra, el lugar de residencia de la autora y con el hecho de que las autorizaciones estén firmadas en Zaragoza.

Fue autorizada para su publicación por Pedro Martínez y por Juan Francisco de Jesús. En estas autorizaciones se describe la obra como un tratado útil y claro que pretende enseñar unos conocimientos matemáticos básicos al mayor número posible de personas. Considerando además que la obra facilita el acceso a estos conocimientos matemáticos a todos aquellos que no pueden costearse libros más amplios pero que sí podrán pagar esta pequeña obra.

Como se indica a lo largo de sus páginas, esta va dirigida a cualquier persona que no posea conocimientos matemáticos previos. Se trata de una obra sencilla, con contenidos matemáticos elementales y un gran interés por la aplicación práctica de las matemáticas al comercio.

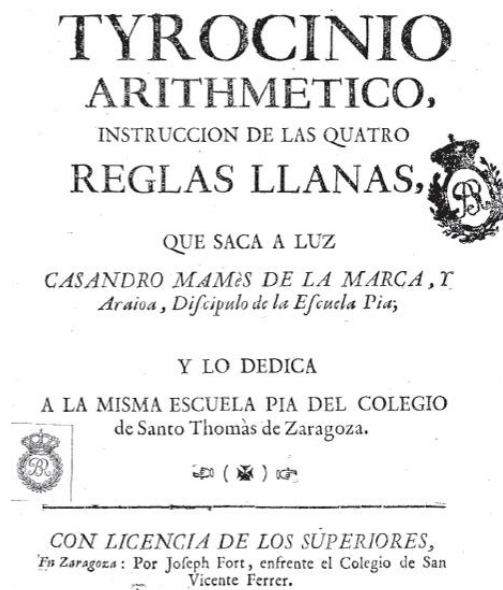


Figura 1. Portada de la obra.

La obra comienza con la introducción de los números y una explicación sobre el sistema posicional.

Pasa después a introducir las cuatro operaciones básicas que define del siguiente modo:

- Sumar es juntar un número con otro.
- Restar es sacar o quitar de una cantidad mayor otra menor y ver lo que resta, o lo que queda.
- Multiplicar es aumentar un número por otro; tomándolo o contándolo tantas veces como unidades tiene el otro.
- Partir es distribuir una cantidad, o suma de dineros, de granos o de cualquier otra cosa, a muchos y averiguar cuánto le toca o le cabe justificadamente a cada uno.

Para cada una de las operaciones incluye varios ejemplos y distintas pruebas para comprobar si los resultados obtenidos son correctos.

En cuanto a otros contenidos matemáticos solo aparecen mencionados los quebrados y la proporción, pero sin profundizar en ninguno de ellos.

Sin embargo, la autora sí muestra un marcado interés comercial, prueba de ello es que incluye varias páginas sobre conversiones de monedas, pesos, medidas de sólidos, líquidos y lineales. Además, muchos de los ejemplos de las operaciones básicas vienen referidos a objetos o precios. Todo esto aporta numerosa información sobre los usos y las costumbres de la Zaragoza del siglo XVIII.

Conclusiones

La historia de las matemáticas y la educación matemáticas tiene entre sus propósitos sacar a la luz a figuras que por distintos motivos son relevantes para esta disciplina. Entre estas figuras se encuentra María Andrea Casamayor y de la Coma, considerada la primera mujer científica en España de la que se conservan documentos escritos.

María Andrea fue una mujer con importantes conocimientos matemáticos que publicó un sencillo libro, *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas*, con el principal objetivo de que fuera usado en la enseñanza y que fuera accesible para el mayor número posible de personas.

Por este motivo, la obra se centra básicamente en la enseñanza de los números y la realización de operaciones básicas, muchas de ellas contextualizadas en el comercio de la época.

En definitiva, María Andrea Casamayor y de la Coma fue una mujer con amplios conocimientos matemáticos que no le impidieron realizar una obra sencilla y útil para la vida en la época. El conocimiento sobre su vida y su obra nos acerca al papel de la mujer en el panorama científico español de otros siglos.

Agradecimientos: esta comunicación se enmarca en el proyecto de investigación del Plan I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad EDU2016-78764-P.

Referencias bibliográficas

- Ausejo, E. y Medrano, F. J. (2012). La fundamentación del calculus en España: El cálculo infinitesimal en Gabriel Ciscar (1760-1829). *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 35(76), 305-316.
- Casado, M. J. (2006). *Las damas del laboratorio: Mujeres científicas en la historia*. Barcelona: Debate.
- Casamayor y de la Coma (María Andrea). (1911). En *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana* (Vol. XII, p. 48). Madrid: Espasa – Calpe SA.
- De Guzmán, M. y Garma, S. (1980). El pensamiento matemático de Antonio Eximeno. *Llull: revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 3(5), 3-38.
- Glaeser, G. (1981). Epistémologie des nombres relatifs. *RDM - Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 2(3), 303-346.
- Gómez, B. (2011). Marco preliminar para contextualizar la investigación en historia y educación matemática. *Epsilon*, 28(1), 9-22.
- León-Mantero, C., Madrid, M. J. y Maz-Machado, A. (2016). Efemérides de Agustín de Pedrayes y Foyo: un destacado matemático español del siglo XVIII. *Números*, 92, 49-56.

- León-Mantero, C. y Maz-Machado, A. (2015). Juan Cortázar y sus aportaciones a la Educación Matemática española del siglo XIX. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 30(1), 55-62.
- Madrid, M. J., Maz-Machado, A. y López C. (2015). Fenomenología y representaciones en el dorado contador de Miguel Gerónimo de Santa Cruz. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 30(1), 63-72.
- Mames de la Marca y Araoia, C. (1738). *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas*. Zaragoza: Joseph Fort.
- Maz, A. (2009). Investigación histórica de conceptos en los libros de matemáticas. En Gonzalez, M., González, M. y Murillo, J. (Eds.), *Investigación en Educación matemática XIII*, pp. 5-20. Santander: SEIEM
- Maz, A. y Rico, L. (2009). Las Liciones de Thomas Cerda: doscientos cincuenta años (1758-2008). *Suma*, 60, 35-41.
- Maz-Machado, A. y Rico, L. (2013). "Tratado elemental de matemáticas", de José Mariano Vallejo, en el bicentenario de su publicación. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 74, 55-63.
- Muñoz-Páez, A. (1996). Algunas contribuciones de la mujer a las ciencias experimentales. *Enseñanza de las ciencias*, 14 (2), 233-237.
- Peralta, J. (2001). El liderazgo de Rey Pastor en el renacimiento de la matemática española. *Cátedra Nova*, 13, 287-298.
- Rico, L. y Maz, A. (2005). Matemáticas, libros y matemáticos: un recorrido por su historia y su relación con la enseñanza en España. En *El libro español de Matemáticas*, pp. 11-35. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Rosselló, V. M. (2004). Tomàs V. Tosca y su entorno ilustrado en Valencia. Obra autógrafa y atribuciones. *Ería*, 64(65), 159-176.
- Serrano y Sanz, M. (1903). *Apuntes para una biblioteca de escritoras españolas. Tomo I*. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra.
- Sierra, M., González, M. T. y López, C. (1999). Evolución histórica del concepto de límite funcional en los libros de texto de bachillerato y curso de orientación universitaria, 1940-1995. *Enseñanza De Las Ciencias*, 17(3), 463-476.

Sierra, M., González, M. T. y López, C. (2003). El concepto de continuidad en los manuales españoles de enseñanza secundaria de la segunda mitad del siglo XX. *Educación Matemática*, 15(1), 21-50.