

Una caracterización de los autores de manuales de matemáticas en España en el siglo XVIII

María José Madrid^{*} *Alexander Maz-Machado*^{**} *Carmen León-Mantero*^{***}

RESUMEN

La investigación sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática tiene como uno de sus objetivos descubrir a figuras como matemáticos o profesores de matemáticas, destacadas en estos campos. Entre estas figuras, se incluyen también aquellos autores de libros que se utilizaron para la enseñanza de las matemáticas en los distintos niveles educativos y en diferentes períodos de tiempo.

Esta comunicación busca realizar una categorización de los autores españoles de libros de matemáticas del siglo XVIII, con el objetivo de comprender mejor su papel en la comunidad científica y educativa española de este siglo.

El estudio llevado a cabo presenta resultados parciales sobre varios autores españoles del siglo XVIII. Estos eran, en su mayoría, profesores en los distintos niveles de la enseñanza de la época. Junto a ellos e incluso entre estos profesores, se incluyen un buen número de religiosos, muchos de los cuales se vieron influenciados por la expulsión de los jesuitas en 1767, y también militares, arquitectos, etc.

Palabras clave: matemáticos, libros de matemáticas, autores de libros, siglo XVIII, España.

Introducción

La investigación sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática permite sacar a la luz a situaciones, personas, instituciones, obras, ideas o temáticas, que en un momento determinado supusieron un cambio o un avance para estas disciplinas (Maz-Machado y Rico, 2013).

A lo largo de las últimas décadas se han realizado distintas investigaciones tanto a nivel internacional como en España sobre cuestiones relativas a esta temática, por ejemplo el trabajo de Picado, Gómez y Rico (2015) sobre la incorporación de las unidades métrico-decimales en libros de texto para primaria usados en España durante 1849-1892, los principios didácticos presentes en los libros de matemáticas de los siglos XVIII y XIX

^{*}U. Pontificia de Salamanca (España), e-mail: mjmadridma@upsa.es.

^{**}U. Córdoba (España), e-mail: ma1mamaa@uco.es.

^{***}U. Córdoba (España), e-mail: cmleon@uco.es.

(Maz-Machado y Rico, 2015), la metodología para el análisis de libros históricos presentando a modo de ejemplo el caso de Lacroix como autor de libros de texto que planteó Schubring (1987) o incluso sobre la historia de los logaritmos para su uso en el aula (Panagiotou, 2011).

Dentro de las distintas líneas de investigación en historia de las matemáticas y la educación matemática se incluyen las relativas a matemáticos o autores de libros de matemáticas (Maz-Machado, Madrid, León-Mantero y Jiménez-Fanjul, 2017). Estas investigaciones pretenden destacar 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.

Entre los numerosos trabajos se incluyen, por ejemplo, el estudio sobre el británico Charles Hutton (Wardhaugh, 2017) o la matemática Alice Bache Gould (Kent, 2012). También se presentan investigaciones sobre un grupo de matemáticos, como los de la Universidad de Sapienza en Roma durante los siglos XVII y XVIII (Favino, 2006), o las mujeres matemáticas francesas del siglo XX (Kosmann-Schwarzbach, 2015).

En España, se han realizado distintos estudios sobre un autor o su obra, por ejemplo los autores del siglo XVI Miguel Gerónimo de Santa Cruz (Madrid, Maz-Machado y López, 2015), o Pérez de Moya y su obra *Arithmetica practica y especulativa* (Ruiz y García, 2009) o el matemático español del siglo XX Norberto Cuesta Duari (González, 2013).

Teniendo en cuenta estas investigaciones, se plantea en este trabajo un acercamiento a los autores españoles de libros de matemáticas del siglo XVIII.

Las matemáticas en el siglo XVIII

El siglo XVIII español viene marcado por el cambio en la dinastía reinante, el reinado de Felipe V supone la llegada a la corona española de la dinastía francesa de los Borbones que sustituye a la de los Austrias. Este hecho 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 principalmente 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 profesores con sólida formación matemática acceden a puestos docentes en las escuelas (De Guzmán y Garma, 1980).

Arenzana (1987) indica que en el siglo XVIII se publicaron 99 obras matemáticas de las cuales 71 se publican entre 1760 y 1790, en la figura 1 se muestra el reparto de la publicación de obras durante el siglo.

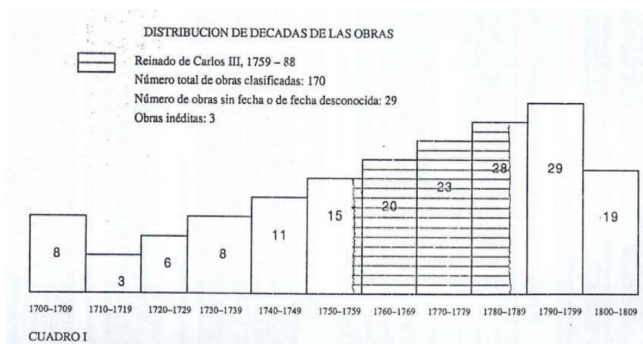


Figura 1. Distribución por décadas de las obras matemáticas
 (extraído de Arenzana, 1987, p. 130).

A lo largo de las últimas décadas, se han realizado distintos trabajos sobre la historia de las matemáticas y la educación matemática que se han centrado en los matemáticos y escritores de libros de matemáticas españoles del siglo XVIII y en sus obras, así han sido analizados autores como Vicente Tosca (Rosselló, 2004), Thomas Cerdá (Maz y Rico, 2009), Pedro de Lucuce y Ponce (Ceballos, Núñez y Villacampa, 2013), Salvador Jiménez Coronado (Baig, 2008), Gabriel Ciscar (Ausejo y Medrano, 2012), Agustín de Pedrayes y Foyo (León-Mantero, Madrid y Maz-Machado, 2016), Antonio Eximeno (De Guzmán y Garma, 1980) o Pedro Padilla y Arcos (Blanco, 2013). Se han realizado estudios sobre varios autores del siglo XVIII y sobre algunas de sus obras (Maz, 2005). También se han realizado estudios monográficos sobre un autor y toda su obra, como el libro sobre José Mariano Vallejo (Maz, Torralbo y Rico, 2006).

El presente trabajo continúa con la línea de investigación que se inicia con esos estudios y tiene por objetivo caracterizar a un conjunto de autores de libros de matemáticas en España a lo largo del siglo XVIII. La recopilación de información sobre los autores busca favorecer la ubicación de los mismos en el contexto social y cultural de la época. Esto facilitará comprender las influencias que recibieron estos autores en el momento de escribir sus obras, las posibilidades que tuvieron de acceder a los conocimientos matemáticos de la época, etc.

Metodología

La investigación que se ha realizado es exploratoria, descriptiva y ex post facto. Se encuadra dentro de la investigación histórica que se ha venido desarrollando en España y que ha dado lugar a diversas tesis doctorales, por ejemplo Maz (2005), Picado (2012), López (2011), Sánchez (2015), o León-Mantero (2015).

Teniendo en cuenta que en el siglo XVIII se publicaron 99 obras matemáticas (Arenzana, 1987), lo cual es señal de la existencia de un amplio número de autores, se considera de interés identificar y caracterizar a los principales autores españoles de libros de matemáticas del siglo XVIII.

Para ello, considerando los trabajos previos de (Maz-Machado y Rico, 2015; Picado, 2012) se adaptaron y plantearon los siguientes criterios de cara a la selección de autores:

- **Nacionalidad:** Se han considerado únicamente aquellos autores de libros de matemáticas de nacionalidad española.
- **Fecha de publicación de las obras:** Todos los autores debieron publicar al menos una obra relacionada con matemáticas durante el siglo XVIII.
- **Título de las obras:** Todas las obras consideradas deben llevar en el título la denominación de matemáticas, aritmética, geometría o cálculo.
- **Disponibilidad:** La lejanía en el tiempo de estos autores dificulta el acceso a datos sobre ellos por tanto es un requisito que existen datos disponibles sobre ellos. Por tanto la muestra final elegida es intencional y por conveniencia.

Estos criterios han hecho que otros científicos o autores de la época como Baltasar Iñigo, Antonio Fernández Solano, Miguel de Alvear, Jose Chaix o Jose Mariano Vallejo no se hayan considerado para el estudio.

Finalmente, la muestra de autores considerados para este estudio la forman los siguientes 23 autores:

Gaspar Álvarez	Xavier Ignacio de Echeverría
Juan Claudio Aznar de Polanco Martín	Juan Justo García
Benito Bails	Pedro de Lucuce y Ponce
Juan Bautista Corachán	Pedro Padilla
Antonio Bordázar de Artazu	Agustín Bernardo de Pedrayes y Foyo
Ignacio Campserver	Manuel Poy y Comes
María Andrea Casamayor	Joseph Radón
Thomas Cerdá	Esteban Terreros y Pando
Gabriel Ciscar	Thomas Vicente Tosca
Antonio Eximeno y Pujades	Pedro Ulloa
Juan García Berruguilla	Francisco Verdejo González
Manuel Hijosa de Álava	

Teniendo en cuenta los análisis realizados por Maz (2005), Picado (2012) y Maz-Machado y Rico, 2015 entre otros, de cara al análisis de los autores se han considerado las siguientes categorías:

- Fecha y lugar de nacimiento/fallecimiento. Esta información básica permitirá caracterizar el periodo concreto en el que vivió el autor, diferenciando así los autores de

principio de siglo con aquellos que publicaron sus obras al final del periodo elegido. Estos datos unidos con su ubicación geográfica facilitarán conocer el contexto cultural, social y político que le rodeó.

- Centros de formación donde cursó estudios. Se busca conocer el contexto científico y filosófico en el que se movió el autor y las influencias que de este pudo recibir.
- Profesión(es) y lugares donde ejerció su profesión (principalmente las relacionadas con las matemáticas). Igual que el anterior este campo nos informa del contexto científico y filosófico en el que se movió el autor y las corrientes por las que pudo verse influido. Además, de acercarnos a las posibles labores del autor relacionadas con las matemáticas y su enseñanza.

La herramienta de análisis utilizada se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Parrilla para el análisis del autor

AUTOR:	
Categoría	Datos
Fecha y lugar de nacimiento/fallecimiento.	
Centros de formación donde cursó estudios.	
Profesión(es) y lugares donde ejerció su profesión (principalmente las relacionadas con las matemáticas).	

Para realizar este análisis se ha recurrido a fuentes primarias (las propias obras de los autores) y a fuentes secundarias, se ha consultado la Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana de la editorial Espasa Calpe, el Diccionario Biográfico Español publicado por la Real Academia de la Historia, distintas bases de datos y los trabajos previos, ya mencionadas en la introducción, sobre los autores seleccionados para el estudio.

Resultados: los autores de obras matemáticas españoles del siglo XVIII

Este estudio contrasta la vida de 23 autores de libros de matemáticas del siglo XVIII. A partir de la información encontrada, se destaca la presencia de una mujer entre estos autores. Se trata de María Andrea Casamayor y de la Coma, considerada la primera mujer científica española de la que se conservan documentos escritos (Casado, 2006), y autora de la obra *Tyrocinio arithmetico, instruccion de las quatro reglas llanas*, publicada en 1738 en Zaragoza y que firmó bajo un seudónimo masculino, Casandro Mamés de la Marca y Araoia (anagrama de su propio nombre).

Período de vida de los autores

De los 23 autores de la muestra, se han obtenido datos sobre la fecha exacta de su nacimiento y muerte de 18. Si se consideran las fechas de nacimiento de los autores, 6

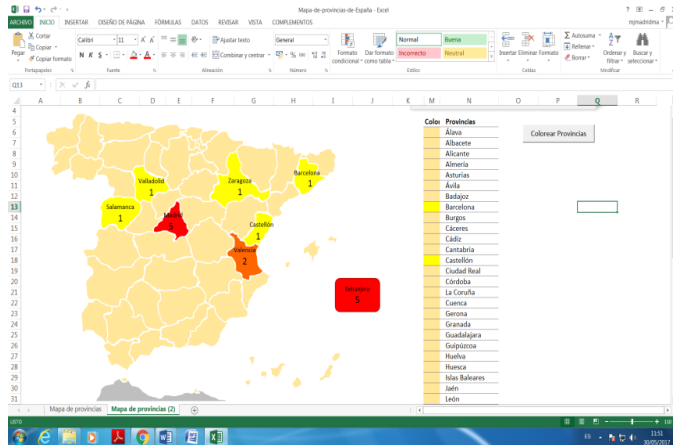


Figura 3. Mapa de la distribución del lugar de fallecimiento de los autores por provincias

Bails que estudió en la universidad francesa de Toulouse. También Thomas Cerdá estudio en Marsella donde perfeccionó su formación matemática con Esprit Pezenas (Maz, 2005).

Profesión

Entre las profesiones de estos autores destacan la enseñanza y el sacerdocio.

La mayoría de los autores de libros de matemáticas se dedicaron a la enseñanza de distintos conocimientos, muchos de ellos fueron incluso directores de colegios o academias de la época, como es el caso de Benito Bails (Maz, 2005). Sin embargo, la mayoría de estos autores impartía clases en colegios o academias y pocos lo hicieron en las universidades de la época. Esto concuerda con las palabras de De Guzmán y Garma (1980) que consideran que durante el siglo XVIII la mayoría de los matemáticos españoles estudiaron o enseñaron en instituciones de los jesuitas, militares o de la marina, y particulares. Debido a que las universidades de la época (sobre todo las castellanas) dedicaban a la enseñanza de las matemáticas un pequeño esfuerzo.

Entre las excepciones se encuentran autores como Juan Justo García, catedrático de Aritmética, Geometría y Álgebra de la Universidad de Salamanca o Juan Bautista Corachán de la Universidad de Valencia (Maz, 2005).

A su vez, de casi la mitad de estos autores se tienen datos sobre que eran religiosos, muchos de ellos jesuitas y por tanto expulsados en 1767 (Gómez, 2011).

Junto a estas dos ocupaciones se encuentran los militares o marinos como Pedro de Lucuce, Pedro Padilla o Gabriel Ciscar, arquitectos como Xavier Ignacio de Echeverría o

incluso impresores como Antonio Bordázar (Faus, 1988). Además, los tiempos convulsos en el terreno político sobre todo a finales del siglo XVIII hacen que algunos de estos autores formen parte de la política de la época, por ejemplo Juan Justo García o Gabriel Ciscar (Ausejo y Medrano, 2012; Maz, 2005).

En este sentido, destaca que la mayoría de estos autores escribieron más de una obra, pero no en todos los casos relacionada con las matemáticas. Por ejemplo Antonio Eximeno escribió una novela *Don Lazarillo Vizcardi* (Eximeno, 1872).

Esto concuerda con las palabras de Ausejo y Medrano (2012) que consideran que lo que actualmente catalogamos como matemáticos españoles desde la mitad del siglo XVIII hasta mediados del XIX, se hubieran presentado en su tiempo como: “militares de los cuerpos y armas facultativos, marinos, ingenieros, arquitectos, profesores u hombres emprendedores amantes de las ciencias que procuraron incidir en la vida política del país en favor de las ciencias exactas como base de la modernización científica y técnica” (p. 306).

La tabla 2 recoge las profesiones principales de estos autores y el porcentaje de los mismos que se dedicaron a ello a esta profesión en algún momento.

Tabla 2. Principales profesiones de los autores españoles de libros de matemáticas del siglo XVIII seleccionados

Profesión	Porcentaje de autores
Profesor	82,6 %
Religioso	39,1 %
Militar	13 %
Político	13 %
Arquitecto	8,7 %

En definitiva, como se muestra en la tabla 2 los autores de libros de matemáticas de este siglo presentan profesiones muy distintas. Además, algunos de ellos como Bails o Cerdá se dedicaron incluso a varias ocupaciones diferentes, aunque en general destaca la docencia como nexo común a la gran mayoría de estos autores.

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. Este estudio plantea un primer acercamiento a la vida de varios autores españoles de obras de matemáticas del siglo XVIII.

En el análisis de sus periodos de vida y del lugar donde nacieron y fallecieron estos autores, destaca el caso de los religiosos jesuitas españoles. Esto se debe a que la expulsión

de los jesuitas de España en 1767 marca sin duda un punto de inflexión en su vida ya que les obliga a dejar el país.

Junto con este relevante hecho, la formación de estos autores refleja los cambios que se produjeron en el siglo XVIII en el campo educativo y científico, varios de ellos se formaron o fueron docentes en distintas instituciones civiles y militares de la época.

De hecho, entre las profesiones de estos escritores de matemáticas destaca la docencia en distintos niveles y las ocupaciones religiosas. Junto a ellos se incluyen otros profesionales, militares o arquitectos como Pedro de Lucuce o Xavier Ignacio de Echeverría, respectivamente.

La continuación de este trabajo pasará por la realización de un análisis más exhaustivo de la vida y obras de estos autores, considerando incluso las influencias entre los posibles autores o de autores extranjeros. Sin duda, el conocimiento sobre la vida y obra de los distintos escritores de libros de matemáticas nos acerca al papel de los matemáticos en el panorama científico español de otros siglos.

Agradecimientos: este estudio ha sido financiado por el proyecto de investigación del Plan I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad EDU2016-78764-P y Fondos FEDER.

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.
- Arenzana, V. (1987). *La enseñanza de las matemáticas en España en el siglo XVIII. La escuela de matemáticas de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País* (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Baig, M. (2008). Teoría matemática y práctica naval en la Ilustración. Salvador Jiménez Coronado, traductor de la obra de Euler sobre la construcción y la maniobra de los navíos. *Quaderns d'història de l'enginyeria*, 9, 249-277.
- Blanco, M. (2013). The Mathematical Courses of Pedro Padilla and Étienne Bézout: Teaching Calculus in Eighteenth-Century Spain and France. *Science & Education*, 22(4), 769-788.
- Casado, M. J. (2006). *Las damas del laboratorio: Mujeres científicas en la historia*. Barcelona, España: Debate.
- Ceballos González, M., Núñez Valdés, J. y Villacampa Gutiérrez, R. (2013). Pedro de Lucuce y Ponce y las instituciones matemático-militares españolas del siglo XVIII. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 16(1), 147-168.
- Eximeno, A. (1872). *Don Lazarillo Vizcardi* (Tomo 1). Madrid, España: M. Rivadeneyra.
- Favino, F. (2006). Mathematics and Mathematicians at Sapienza University in Rome (XVII-XVIII Century). *Science & Education*, 15(2), 357-392.

- Faus, A. (1988). Aspectos geográficos en la obra de Antonio Bordázar de Artazu, impresor erudito valenciano del siglo XVIII. *Cuadernos de geografía*, 43, 1-22.
- 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.
- Gómez, B. (2011). Marco preliminar para contextualizar la investigación en historia y educación matemática. *Epsilon*, 28(1), 9-22.
- González, M. T. (2013). Las Historias de vida como metodología para la investigación en historia de la educación Matemática. El caso del profesor Cuesta Dutari (1907-1989). *Sigma*, 11(1), 1-9.
- Kent, D. (2012). Alice Bache Gould: mathematician in search of war work, 1918. *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 27(1), 38-49.
- Kosmann-Schwarzbach, Y. (2015). Women mathematicians in France in the mid-twentieth century. *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 30(3), 227-242.
- León-Mantero, C. (2017). *Juan Cortázar y su contribución a la formación matemática española en el siglo XIX* (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba, Córdoba.
- 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.
- López, C. (2011). *La formación inicial de Maestros en Aritmética y Álgebra a través de los libros de texto* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- 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. (2005). *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Maz, A., Torralbo, M. y Rico, L. (Eds.) (2006). *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba
- Maz, A. y Rico, L. (2009). Las Liciones de Thomas Cerdá: doscientos cincuenta años (1758-2008). *Suma*, 60, 35-41.
- Maz-Machado, A., Madrid, M. J., León-Mantero, C. y Jiménez-Fanjul, J. (2017). Research trends in the history of mathematics education: the Spanish case. En K. Patterson (Ed.), *Focus on Mathematics Education Research* (pp. 150-182). Nova.
- 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.

- Maz-Machado, A. y Rico, L. (2015). Principios didácticos en textos españoles de matemáticas en los siglos XVIII y XIX. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18(1), 49-76.
- Panagiotou, E. N. (2011). Using history to teach mathematics: The case of logarithms. *Science & Education*, 20(1), 1-35.
- Picado, M. (2012). *El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Picado, M., Gómez, B. y Rico, L. (2015). Enseñanza de las unidades métricas en España en la segunda mitad del siglo XIX. *Enseñanza de las ciencias*, 33(3), 175-196.
- Rico, L. y Maz, A. (2005). Matemáticas, libros y matemáticos: un recorrido por su historia y su relación con la enseñanza en España. En M. Torralbo (Ed.), *El libro español de Matemáticas*, (pp. 11-35). Córdoba, España: 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.
- Ruiz, L., y García, F. (2009). Arithmetica Practica y Specvlativa de J. Pérez de Moya (1513-1596): análisis epistemológico y didáctico. *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 32(69), 103-134.
- Sánchez, M. I. (2015). *La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Schubring, G. (1987). On the methodology of analysing historical textbooks: Lacroix as textbook author. *For the Learning of Mathematics*, 7(3), 41-50.
- Wardhaugh, B. (2017). Charles Hutton: ‘One of the greatest mathematicians in Europe’? *BSHM Bulletin: Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 32(1), 91-99.