

Al cumplirse 250 años de la publicación de las *Liciones de matemáticas en España*, presentamos una semblanza biográfica de su autor y la reseña de los aspectos más destacados de la obra, así como la trascendencia de la misma en los círculos académicos españoles de la segunda mitad del siglo XVIII.

There are just passed 250 years from the first edition of the book *Liciones de matemáticas*, written by Thomas Cerda in Spain. In this paper we introduce a short biographical semblance of the author and we review the most outstanding traits of the book. We also underline the influence of this work in the Spanish academic groups at the middle of the XVIII century.

Introducción

El siglo XVIII europeo se conoce como el Siglo de las Luces y se caracteriza por la ruptura científica y cultural con un pasado cargado de influencias religiosas y fundamentos filosóficos aristotélicos. El nuevo modelo apuesta por el progreso social y el desarrollo económico, impulsa la racionalidad del pensamiento y la experimentación en la ciencia y concede una significativa importancia a la educación. Estos principios se materializan en los ámbitos políticos y culturales en la denominada Ilustración. Existen evidencias documentadas de que, en España, la difusión de estas ideas se produjo paulatinamente, desde comienzos de ese siglo, hasta llegar a su punto culminante durante el reinado de Carlos III (Aguilar Piñal, 1996; Maz, 2005).

Las matemáticas españolas no fueron ajenas a esta corriente. Entre los primeros autores que incorporan y difunden los avances matemáticos de la época en obras escritas en castellano están Tomás Vicente Tosca, Juan Bautista Corachan y Thomas Cerda¹. Este último escribió una obra matemática titulada *Liciones de matemáticas o elementos generales de aritmética y álgebra para el uso de la clase*, considerada como “uno de los mejores, si no el mejor texto español de la época para la enseñanza de la aritmética y el álgebra” (López Piñero y otros, 1983; p. 21).

En el año 2008 se cumplieron 250 años de su publicación. Por este motivo presentamos un breve estudio sobre la mencionada obra y su autor. Con el pretexto de esta efemérides subrayamos que el estudio de la evolución de los conceptos e ideas reflejadas en los manuales de textos de matemáticas es objetivo primordial de la Educación Matemática, ya que contribuye a establecer vínculos entre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, su historia, así como con la propia disciplina matemática.

Thomas Cerda: semblanza biográfica

Algunos investigadores señalan que este insigne español nació el 22 de diciembre de 1715 en la ciudad de Tarragona (Benítez i Riera, 1996; López Piñero, 1983) según la información que Torres Amat (1836) ofrece en sus *Memorias*; sin embargo, el Abate Lorenzo Hervás y Panduro (1794), quien

Alexander Maz Machado

Departamento de Matemáticas. Universidad de Córdoba

Luis Rico Romero

Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada

fue discípulo de Cerda, indica como fecha de nacimiento el 30 de diciembre de 1718. A la edad de 17 años es admitido en la Compañía de Jesús, el 3 de abril de 1732, y se ordena sacerdote en 1749.

Cerda se dedicó a la enseñanza e impartió clases de Filosofía en Zaragoza. De allí pasó a la Universidad de Cervera donde proporcionó un importante impulso al estudio científico al introducir nuevas perspectivas en la filosofía y en la ciencia (Navarro Brotóns, 2006). Durante su estancia en Cervera publica en 1753 *Jesuiticae Philosophiae Theses*, libro en el que trata aspectos de física, astronomía y matemáticas tal como se hacía en otros países europeos; además coincide con el también jesuita Mateu Aymerich uno de los primeros científicos experimentales españoles. Durante su estancia como profesor de esta universidad estuvo al tanto de los avances matemáticos que se producían en Europa a través de dos importantes revistas científicas que se recibían en allí: el *Acta Eruditorum* de Leipzig, publicación iniciada por Leibniz, y la *Histoire de L'Académie Royale des Sciences* de París.

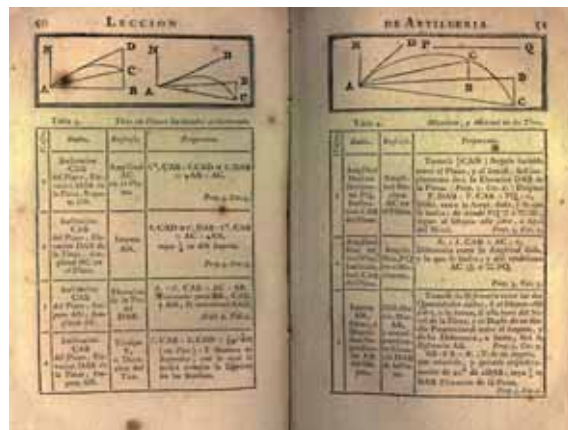
En 1754 es becado por el rey Fernando VI para perfeccionar sus conocimientos en Francia (Benítez i Riera, 1996), de forma que en 1755 concluye su etapa como profesor en Cervera y se traslada a Marsella. En el Real Observatorio de Marsella profundiza sus conocimiento matemáticos bajo la dirección del jesuita Esprit Pezenas, célebre náutico y astrónomo de la época (Hervás y Panduro, 1794), quien había realizado en 1749 la versión francesa del *Treatise of Fluxions* de Maclaurin.

Retorna a Barcelona alrededor de 1757. A instancia del ayuntamiento de la ciudad se crea expresamente para él una cátedra de matemáticas en el Colegio de Nobles de Santiago de Cordelles, cargo que ocupa hasta 1764. Durante esta época publica *Liciones de matemáticas o elementos generales de aritmética y álgebra para el uso de la clase* (1758) en dos tomos. La idea original de Cerda era publicar cinco tomos y por tal razón, ese mismo año, el 3 de diciembre de 1758, escribe una carta a Thomas Sympson (la carta se encuentra en la biblioteca de la Academia de Historia) solicitándole consejo sobre qué otras partes de la matemática debería incluir en los futuros tomos para una adecuada enseñanza (Navarro Brotóns, 2006).

En 1764 concluye su labor en Cordelles y es llamado a Madrid por el rey Carlos III con el doble propósito de ser preceptor de los infantes y Cosmógrafo del Supremo Real Consejo de Indias siendo retribuido con una “pensión anual de mil dobles” (Benítez i Riera, 1996; p. 195). En estos años se le encarga de la segunda cátedra de matemáticas del Colegio Imperial (más tarde refundado como Reales Estudios de San Isidro) permaneciendo en ella hasta el momento de la expulsión de la orden en 1767. En esta institución Cerda sustituyó

al jesuita Christian Rieger, quién había hecho observaciones del paso de Venus en 1761 (Udias Valina, 2003). Además coincidió con el también jesuita Juan Wendaligen, matemático checo, quien desde 1759 era maestro del Príncipe de Asturias y los infantes.

El 16 de mayo de 1764 Carlos III funda el Real Colegio de Artillería de Segovia y Cerda, animado por su director Feliz Gazola, pública en Barcelona *Lecciones de artillería* (1764), con motivo de la apertura de las clases de este Colegio.



El 2 de abril de 1767 se ordenó el extrañamiento de la orden jesuita del reino español y las posesiones de ultramar y, con ella, la expulsión de los miembros de la congregación. Como se ha mencionado antes, esta noticia toma a Cerda en Madrid. Fue embarcado en el chambequín *Garzota* el 27 de abril de 1767, desde el puerto de Cartagena, con destino a Italia (Giménez, 1995). Sobre la estancia de Cerda en tierras italianas, Hervás y Panduro (1794; p.21) relata:

[...] D. Tomás Cerda ilustre y honradísimo sabio, y á la vista humana digno de la mayor fortuna, de que se le privó el comun y fatal destino de sus compañeros; pero él ha sabido adquirisela en su venerable vejez, con el retiro que ha logrado de la caridad de los Padres Dominicanos de la Ciudad de Forli, entre los que ha determinado vivir hasta volar á las celestiales regiones, que fueron el objeto, no menos de sus lecciones matemáticas, que de su celestial meditacion.

Thomas Cerda murió el 18 de marzo de 1791 en el convento de los padres dominicanos de la ciudad italiana de Forlí, siendo sepultado en la iglesia del mismo convento (Hervás y Panduro, 1794).

Publicaciones e influencia educativa y científica

Si bien la producción bibliográfica de Cerda no es tan extensa como la de otros matemáticos españoles del siglo XVIII como

Benito Bails o Mariano Vallejo, publicó unos textos muy apreciados e innovadores en su época. Sus obras son las siguientes:

- *Prolusiones philosophicae* (Barcelona, 1753).
- *Liciones de matemáticas o elementos generales de aritmética y álgebra para el uso de la clase* (Barcelona, 1758).
- *Lecciones de geometría y trigonometría*. (Barcelona, 1758)
- *Lecciones de Matemática o elementos generales de geometría para uso de la clase* (Barcelona, 1760).
- *Lecciones de artillería para el uso de la clase* (Barcelona, 1764).

Torres Amat (1836) indicaba que Cerda había dejado en Madrid un manuscrito y a punto de imprimir, un curso completo de Matemáticas, con dos tomos de Geometría sublime y de Mecánica. Se da la circunstancia de que en 1972 se descubrieron en la Academia de Historia de Madrid una serie de manuscritos atribuibles a Cerda (Aguilar Piñal, 1996), entre ellos se hayan unos cuadernos dedicados a:

- un tratado de aritmética,
- un tratado de álgebra,
- un tratado de geometría,
- unas adicciones a la astronomía,
- Tratado de instituciones geográficas,
- un tratado de trigonometría esférica y proyecciones este-reográficas,
- instituciones ópticas,
- máquinas en general,
- instituciones cronológicas,
- Hidrostática, aerometría e hidráulica, y
- una introducción al algoritmo de fluxiones donde se pueden ver definiciones de variable o fluxiones y se hace uso de los infinitesimales (Garma, 1988).

Cerda fue discípulo de Gregorio Mayans y Siscar, quien le transmitió el deseo de renovación del pensamiento español a través de las ideas del movimiento novator; esto, unido al contacto que en Francia tuvo con las ideas científicas de su época, hicieron de él uno de los más destacados abanderados en la introducción de los nuevos conocimientos de las ciencias exactas en España y, según sus biógrafos, uno de los mejores matemáticos españoles del siglo XVIII.

La importancia del conocimiento matemático de Cerda y la trascendencia de su obra en la formación científica de la época quedan manifiestas en una carta que el 2 de noviembre de 1768, Francisco Subirás envía al Conde de Campomanes proponiendo plagiar las obras de Cerda, cuando solo había transcurrido un año desde la expulsión de los jesuitas del reino:

[...] he pensado cómo poder hacer corrientes los libros de matemáticas del Tomás Cerda, regular expulso, y es echando en cada obra una portada que diga: <<Lecciones de... entresacadas de tal y tal

autor, sin hacer memoria del tal Cerda, ni del corrector; [...] El público desea esta obra y tengo entendido que de la Geometría hay muchos ejemplares. De lo que se produjese se pudiera surtir la clases de matemáticas que ni aún compás tiene (citado por Astorgano, 2003)

Cerda estudió las matemáticas de su época, las asimiló, se convirtió en profesor de matemáticas y produjo libros que contenían las últimas novedades en matemáticas procedentes de Newton, Leibniz y Euler, especialmente la teoría de las ecuaciones superiores y la teoría de series, que presenta en el Tomo II de las *Liciones matemáticas*.

En la dedicatoria de las *Lecciones de Artillería* propone al Comandante General de la Artillería y Director de la Escuela de Artillería de Segovia, Félix Gazola, a que instara al rey para la fundación de una Academia Matemática, tal como ya habían propuesto otros matemáticos antes que él. La modernidad e importancia de esta obra matemática destinada a la formación de los militares hace que llegue incluso a ser referenciada en la revista alemana *Hermes* de 1830, casi setenta años después de su publicación,

Cerda desempeñó en Barcelona una cátedra pública sobre Astronomía así como de enseñanzas matemáticas, estas lecciones sirvieron de inspiración para que, a partir de una tertulia privada, más adelante se diera origen a la Conferencia Físico-matemática Experimental, que estuvo formada por 16 miembros fundadores, muchos de los cuales habían sido asistentes de la cátedra. Esta Conferencia fue reconocida por cédula real otorgada por Carlos III en 1765 transformándose en la Real Conferencia Física (Puig, 2002), institución que, posteriormente, será la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.

Cerda es considerado uno de los primeros autores españoles que introdujeron la física newtoniana, el sistema de Copérnico así como el cálculo diferencial e integral en España (Udías Valina & Udinas, 2003), como tal es reconocido por José Celestino Mutís célebre botánico y matemático que exploró y realizó catalogaciones de la flora y fauna en el Nuevo Mundo, quién señala como grandes propulsores del sistema copernicano a “[...] los españoles Don Jorge Juan, con los celebres jesuitas, Cerda, Ximena, Wendlingen, [...]” (Citado por Espinosa, 2002; p. 273)

Para algunos investigadores Thomas Cerda podría calificarse como el punto de partida de las matemáticas modernas en Cataluña (Gullaman, 1989), como lo evidencia el hecho que en los primeros años del siglo XIX, en la cátedra de matemáticas del Colegio de Nobles de Cordelles, en la que él impartió clase cincuenta años antes, aún se usaban los textos impresos de Cerda (Barca Salom, 1993).

Entre los muchos discípulos de Cerda destacamos a Francesc Beell, profesor de matemáticas de la Conferencia Físico-matemática Experimental, quién además se encargó de la docencia de las matemáticas en Colegio de Nobles de Santiago de Cordelles tras la expulsión de los jesuitas. También lo fue Juan Antonio Desvalls y de Ardena, Marques de Lupiá y Vicepresidente de la Academia Nacional de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona, insigne ilustrado quien:

bajo la dirección del célebre P. Tomas Cerda, aprendió en toda su extensión las matemáticas, estas ciencias tan interesantes como olvidadas en aquellos tiempos, ciencias tan aptas para corregir los errores del entendimiento (Llaró y Vidal, 1821; p. 6).

Un destacado lingüista y filólogo español, autor de más de 90 obras, como fue Lorenzo Hervás y Panduro, se refiere a Cerda como *mi maestro* y recuerda algunas de las reflexiones que le compartía sobre su aprendizaje:

No dudo de lo que dices, me respondió mi maestro: el estudio astronómico te ha descubierto un nuevo mundo [...] Hé aquí, discípulo mío, descubiertos el fundamento natural y la diferencia de conocimientos, que del Supremo Hacedor tenias antes y ahora tienes (Hervás y Panduro, 1794; p.22).

Algunas obras de Cerda se hallaron en la biblioteca de un matemático y autor de la talla de Benito Bails (Arias de Saavedra, 2002), uno de los autores de textos matemáticos más influyentes en el último cuarto del siglo XVIII, lo cual indica el buen concepto que de sus obras se tenía.

Liciones de matemática: 250 años

La primera obra matemática que Cerda publica estando en la universidad de Cervera es *Liciones de Mathematica, o Elementos Generales de Arithmetica y Algebra para el uso de la clase*. Tomos I y II. (1758), en la imprenta de Francisco Suriá, Impresor de la Real Academia de Buenas Letras de dicha ciudad. Cerda establece en el propio título que el libro es un tratado de Aritmética y Álgebra.

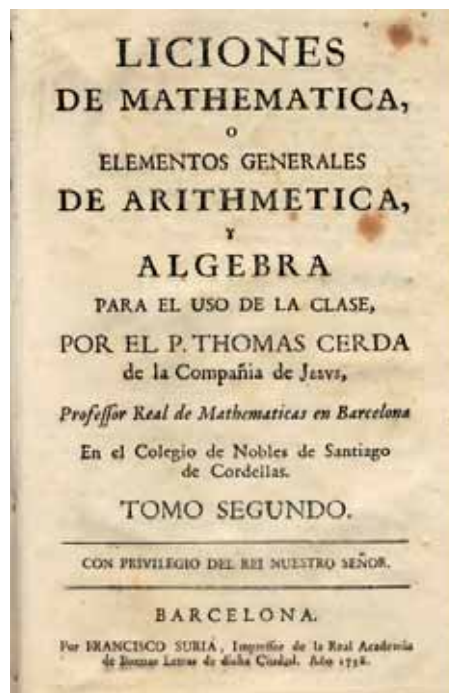
La obra está dedicada a la juventud española, como se indica en la introducción:

Para vosotros, ò Nobles Jovenes, Delicias, y Esperanzas de nuestra Nacion Española se trabaja unicamente esta Obrita, à fin de evitar la molestia de escribir en la Clase, y poder dar con alguna mayor extension estos Tratados, los mas esenciales, por ser los fundamentos de esta grande Ciencia de las Mathematicas.

Desde el punto de vista didáctico, Cerda es consciente de la importancia del libro de texto en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y así lo señala:

Es verdad, que algunas veces la dificultad de escribir en la Clase algunos Tratados hace, que en los Manuscritos se encuentren de suerte, que es imposible el entenderlos; por eso mi principal cuidado, y conato es el imprimir mis Liciones, ya porque habiendo de escribir en la Clase, el tiempo mas apreciable, à los Discipulos, que es el que está con sus Profesores, se pierde casi todo en un trabajo material, siempre inútil, y tal pernicioso, ya tambien porque la penuria del tiempo obliga à omitir muchas cosas bastantes necesarias, otras darlas tan superficialmente, que no merecen nombre de Elementos; en fin por impreso, sin tanta molestia, se puede dar quatro veces mas, y mejor de lo que se da por escrito.

La lámina que ilustra la portada del libro “representa una mujer armada a lo heroico con varios genios que tienen en las manos los instrumentos de esta ciencia” (Cean Bermúdez, 1800) fue encargada al grabador Francisco Bois, reflejando el cuidado y esmero dado a la publicación de esta obra.



El tomo I consta de 316 páginas y está dividido en 20 capítulos; el tomo II tiene 237 páginas, y sus capítulos son 18.

El tomo I está ordenado de manera que la Aritmética aparece como introducción al Álgebra; el capítulo primero, explica la diferencia entre Aritmética y Álgebra, el segundo define las propiedades y valor de los números, definiendo en el tercero las reglas fundamentales de la Aritmética. En los capítulos siguientes se abordan las operaciones del Álgebra, las fracciones numéricas y algebraicas así como las fracciones decimales. En el capítulo séptimo estudia las razones y proporciones, dedicando los siguientes a la regla de tres directa e inversa, simple y compuesta, así como sus aplicaciones; se continúa

con el estudio de las potencias, raíces y radicales, concluyendo con el estudio de las progresiones aritmética, geométrica y los logaritmos.

En el tomo II se estudian las ecuaciones de primer, segundo y tercer grado, llegando hasta el estudio de las ecuaciones superiores y al método de Newton. Se trata de un libro de Álgebra en el sentido moderno del término, que incorpora los avances recientes de su época.

Cerda dice que procura seguir en el texto el estado en el que se encuentran las ramas de las matemáticas en Inglaterra y Francia; en el texto se citan los libros *New complete and universal system or body of decimal arithmetik*, y *The Young Student's Memorial Book, or Pocket Library* de Benjamin Martin, *Introductio in analisis infinitorum* de Euler, y los *Elementos de álgebra* de Saunderson, entre otros.

Toma ideas de Harriot, Newton, MacLaurin, Riccati, de Moivre, e incluye las soluciones de Cardano y Descartes a las ecuaciones de tercero y cuarto grado (López Piñero y otros, 1983); todo ello es indicativo de que Cerda estaba al tanto de los desarrollos matemáticos que se venían produciendo en Europa a partir del siglo XVII.

Para Cerda “la Matemática en comun es una Ciencia, que trata de la Magnitud, y Extensión” (p. 1, tomo I) y “procede por definición, esto es, explicaciones claras y limpias del sujeto de que se trata, ò termino, de que se sirve: por Postulados, o Hipótesis” (p. 3); estas proposiciones son probadas por “Demonstracion. que es decir prueba evidente que se deduce inmediatamente de los Axiomas o de otras Proposiciones ya demostradas” (p. 3); asimismo define lo que entiende por magnitud y número, de la siguiente forma.

Define magnitud como “todo aquello, que es capaz de aumento, y disminucion esto es, que añadiendofele algo de la misma especie, se aumenta, y quitandofele algo, se disminuye.” (p. 1, tomo I). Es interesante destacar los ejemplos de magnitud que proporciona, ya que incluye casos de la dinámica: “Affi una línea, un cuerpo, un espacio, un movimiento, una fuerza es magnitud.” (p. 1, tomo I).

De igual forma define la Cantidad como “Toda Magnitud se puede comparar con otra de la misma especie, esto es, línea con línea, cuerpo con cuerpo, espacio con espacio; y por confluente le es igual, mayor, ò menor, y solo por este cotejo con otra, como medida, podemos llegar a conocer su cantidad, ò quan grande sea” (pp. 1-2, tomo I).

La idea de número la expresa de la siguiente forma: “si la cantidad, ò magnitud, que medimos, es precisamente igual à la que tomamos por medida, se llama Unidad, ò uno: si la contiene dos, ò mas veces, se llama Numero” (p. 2, tomo I). De

manera implícita Thomas Cerda asume el término de cantidad como resultado de comparar una magnitud con otra; la cantidad es el resultado de medir una magnitud.

En el texto queda claro que considera:

La Arithmetica es una Ciencia, que trata de los Numeros, esto es, da Reglas para inferir unas cantidades de otras [...] La parte de la Arithmetica, que se sirve para sus operaciones de las expresiones determinadas 0, 1, 2, &c. se llama simplemente Arithmetica y sus expresiones, de que se sirve, Numeros, o Caracteres Arithmeticos. La parte que se sirve de las expresiones universales, e indeterminadas a, b, c, &c. se llama Algebra o Arithmetica Universal, pero entrambas se fundan en unos mismos principios, [...] (pp. 5-6, tomo I).

Y continúa:

[...] aunque el modo de obrar es algo diferente el uno del otro; el del Algebra es mas facil, y expedito, porque no está atado a tantas leyes y circunstancias, el de la Arithmetica es mas dificil, y penoso. (p. 6, tomo I).

Cerda muestra así su preferencia por el Álgebra, cuyo desarrollo formal se presta a menos interpretaciones que la Aritmética. Esto se aprecia en el distanciamiento que Cerda procura mantener con la interpretación de los negativos como naturales relativos y su preferencia por la interpretación algebraica, como números enteros.

En el texto se indica que los escolios ilustran lo ya demostrado. Todo esto refleja una construcción formal de las matemáticas partiendo de axiomas, postulados, teoremas y reglas generales.

Acerca del número escribió:

Por nombre de Numeros entendemos aquí la unidad 1, el complejo de muchas unidades, como 2, 3, 4, &c. ò alguna parte de la unidad, como 1/3, 1/4, 2/3, &c. A. la unidad, ò al complejo de muchas unidades, llamamos Enteros, ò un Todo, à las partes de la unidad llamamos Quebrado, ò Fraccion (p. 9, tomo I).

lo que es un entero respecto de una denominacion, es quebrado respecto de otra. Affi un pie es un entero respecto de pie, pero un quebrado, ò 1/3 respecto de vara (p. 10, tomo I).

Cerda dedica el Capítulo VI a las fracciones decimales, a su formación y a las operaciones entre fracciones decimales.

En la introducción al álgebra dedica un solo párrafo para decir que son términos, cantidad “complexa” y “simple”. Luego pasa a indicar cuáles son las cantidades polinómicas. El texto continúa con la enunciación de reglas para la suma, resta, multiplicación y división de cantidades algebraicas. Además pre-

senta la regla universal para los signos del producto.

La idea de generalidad matemática queda manifiesta cuando explica la diferencia entre la aritmética y el álgebra:

Pero para tratar la Arithmetica de estos Numeros, ò quantidades, es menester, que tenga algunas expreffiones, ò señales, que los expriman; y para esto tiene dos especies de expreffiones, las unas determinadas, esto es, que exprimen un numero determinado, otras indeterminadas, y univèr-sales, que son indiferentes para significar qualquier numero, y cantidad, y con las que hace sus operaciones univèr-sales, esto es, verdaderas en qualquier numero, y cantidad particular que se las quiera significar (pp. 5-6, tomo I).

Cerda enfatiza la diferencia en el tratamiento operacional que se hace para las cantidades en el Álgebra respecto a la Aritmética:

hasta ahora hemos hecho las operaciones del aritmética en Numeros determinados, por consiguiente sus operaciones, y resultados solo exprimian cantidades particulares. Pero ahora hemos de hacer las operaciones universales, y en cualesquiera generos de cantidades, por consiguiente los Chàracteres han de significar indeterminadamente qualquier genero de cantidad, que queremos. (p. 48, tomo I).

El siglo XVIII fue un período histórico muy dinámico en el desarrollo de las matemáticas y en el que se fueron extendiendo ciertas notaciones en distintos campos matemáticos, las cuales en muchas ocasiones no eran únicas. Cerda brinda algunas indicaciones de esas variadas notaciones como en el caso de la división:

El señal que indica la operación es diferente en varios Autores; unos ponen fòlo dos puntitos entre las dos cantidades, fiendo la primera el Dividendo, la segunda el Divisor. Affi $(a+b) : (c+d)$ significa Quociente de $a+b$ dividido por $c+d$; otros Ingleses en lugar de los dos puntos ponen \div (p.72, tomo I).

En esta obra se aprecia el uso de la moderna notación algebraica para las operaciones y ecuaciones apoyada en unas explicaciones que, aunque retóricas, son cortas y básicas. Como cuando explica la existencia de raíces negativas y la diferencia de las cantidades imaginarias:

[...] porque no es mifmo $\sqrt{-a^2}$, que $-\sqrt{a^2} = -a$, que es cantidad posible, pero negativa, y $\sqrt{-a^2}$ es cantidad impofible; por lo tanto las Raices impofibles lo mejor e que se queden con signo $\sqrt{\quad}$ (Tomo I, p. 212)

La actualidad, profundidad y organización de los contenidos mereció la siguiente referencia en la edición de agosto de 1760 del *Journal Etranger* francés:

Aunque no lleva más que el título de Elementos, se encuentran en ella muchas cosas tratadas mas profundamente que en los libros ordinarios de este género. Por ejemplo, vemos en el primer tomo una teoría de los logaritmos, tratada según el método de Mr. Hally y una tabla de logaritmos hiperbólicos de los números crecientes desde 1 a 10. También se encuentra en el segundo tomo la teoría general de las ecuaciones, tratada con mucha extensión y una elección bien hecha de los mejores métodos inventados por Newton, Mclaurin, etc. con un tratado bastante considerable de la teoría de las series [...]. Todo anuncia una fermentación que no tardara en producir en las ciencias exactas y en la filosofía natural una revolución ventajosa a sus progresos (Arnaud, 1760; p. 232-233).

Prueba del buen tratamiento de los conceptos y de la acertada elección de ejemplos y ejercicios que esta obra presenta es que destacados autores de textos matemáticos remitían a las *Liciones matemáticas* bien para ampliar información o para resolver problemas como es el caso de Manuel Poy y Comes: “resuélvase el problema, que el P. Thomas Cerda en su tomo Iº de Matemáticas, Pág, 143 nos presenta [...]” (Poy y Comes, 1819; p. 49).

Conclusiones

Son diversos los factores que permitieron a Cerda no sólo ser una destacada figura matemática, sino escribir y publicar algunos de los libros de matemáticas más modernos y ampliamente utilizados en la segunda mitad del siglo XVIII: aspectos como la formación jesuita recibida, así como su constante preocupación por perfeccionar sus conocimientos en el país o fuera de él. También influyó el contacto permanente con algunos de los matemáticos y hombres de ciencia españoles o extranjeros de su época que residían en España.

El trabajo científico de Thomas Cerda estuvo marcado por manifestaciones de simpatía y apoyo a las ideas renovadoras antiaristotélicas que postulaban los novatores, apostando con ello por la adquisición de un nuevo espíritu crítico, como lo demostró durante su paso por la Universidad de Cervera. Como resultado de su magisterio, algunos de sus discípulos siguieron el camino de la academia para contribuir al desarrollo de la sociedad española.

Es innegable que para la historia tanto de la Matemática como de la Educación Matemática española, la figura de Thomas Cerda y sus *Liciones de Mathématique* representan un paso importante en la difusión de las nuevas matemáticas que se abren camino en la Europa del siglo XVIII. Es de reconocer que no realiza aportaciones propias de importancia, pero la presentación didáctica y moderna que hizo, logró dar un impulso a los conocimientos matemáticos que se impartían y aplicaban. A esta cualidad se unen sus aplicaciones prácticas en las *lecciones de artillería*.

Este autor es uno de los muchos matemáticos españoles que, a lo largo de la historia, han aportado su obra al desarrollo científico de España. A veces son desconocidos por las nuevas generaciones y hasta por los propios educadores matemáticos; por tanto, sacar a la luz los logros, el tesón y el deseo de

esos pioneros por dar brillo a la ciencia de su país, es una labor que no sólo merece la pena si no que debería ser un objetivo constante para que perviva la memoria histórica de nuestra disciplina. ■

NOTAS

- 1 El nombre de Cerda se encuentra escrito de diversas formas en la literatura consultada: Tomás Cerda, Tomás Cerdá, Thomas Cerdá y Thomas Cerda, hemos adoptado esta última porque es la que el propio autor utiliza en la dedicatoria que hace al Ayuntamiento de Barcelona de las *Liciones de mathematicas*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR PIÑAL, F. (1996): *Historia literaria de España en el siglo XVIII*, Trotta, Madrid.
- ARIAS DE SAAVEDRA, I. (2002): *Ciencia e ilustración en las lecturas de un matemático: la biblioteca de Benito Bails*, Editorial Universidad de Granada - Reial Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona, Granada
- ARNAUD, F. (1760): Spagne, *Journal Etranger*, 231-234.
- ASTORGANO, A. (2003): El mecenazgo literario de Campomanes y los jesuitas expulsos. In D. Mateos (Ed.), *Campomanes doscientos años despues. Congreso internacional Campomanes (1723-184)* (pp. 269-311), Instituto Feijoo de estudios del siglo XVIII, Oviedo.
- BARCA SALOM, F. X. (1993): "La càtedra de Matemàtiques de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (1766-1870). Més de cent anys de docència de les Matemàtiques. In V. Navarro Brotóns, & et al (Ed.)", *Actes de les II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica* (pp. 91-105), Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, Barcelona.
- BENÍTEZ I RIERA, J. (1996): *Jesuïtes i Catalunya: fets i figures*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, Barcelona.
- CEAN BERMÚDEZ, J. A. (1800): *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las bellas artes en España* (Vol. I), Real Academia de San fernando-Impenta de la viuda de Ibarra, Madrid.
- ESPINOSA, G. (2002): *Ensayos completos*, Fondo Editorial Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- GARMA, S. (1988): "Cultura matemática en la España de los siglos XVIII y XIX. In J. M. Sánchez Ron (Ed.)", *Ciencia y sociedad en España* (pp. 93-127), Ediciones el Arquero-CSIC, Madrid.
- GIMÉNEZ, E., & MARTÍNEZ, M. (1995): "Los diarios del exilio de los jesuitas de la provincia de Andalucía (1767)", *Revista de Historia Moderna*(13/14), 211-252.
- GULLAMAN, T. (1989): "Una panoràmica de la matemàtica a Catalunya durant el segle XIX", *Bulletí de la Societat Catalana de Matemàtiques*(4), 47-67.
- HERVÁS Y PANDURO, L. (1794): *Viage estático al mundo planetario en el que se observan el mecanismo y los principales fenómenos del cielo; se indagan sus causas físicas, y se demuestran la existencia de Dios y sus admirables atributos* (Vol. Parte segunda), En la imprenta de Aznar, Madrid.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M., GLICK, T. F., NAVARRO, V., & PORTELA, E. (1983): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España* (Vol. I), Península, Barcelona.
- LLARÓ Y VIDAL, J. (1821): *Elogio del I.S.D. Juan Antonio Desvalls y de Ardena.*, Antonio Brusi, impresor de Camara de S. M. , Barcelona.
- MAZ, A. (2005): *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada.
- NAVARRO BROTONS, V. (2006): "Science and enlightenment in eighteenth-century Spain: The contribution of the jesuits before and after the expulsion. In J. O'Malley, Bailey, G.H., Staud, J. B., & Harris, S. J. (Ed.)", *The jesuits II: cultures, sciences and the arts, 1540-1773* (pp. 390-404), Universidad de Toronto, Toronto.
- POY Y COMES, M. (1819): *Elementos de Aritmética numérica y literal al estilo de comercio para instruccion de la juventud. Tomo II* (Quinta edición), Oficina de Sierra y Martí, Barcelona.
- PUIG, P. (2002): *Los primeros instrumentos científicos de la Real Academia de Ciencias de Barcelona a finales del siglo XVIII y principio del XIX*.
- TORRES AMAT, F. (1836): *Memorias para ayudar a formar un diccionario crítico de los escritores catalanes y dar alguna idea de la antigua y moderna literatura de Cataluña*, Imprenta de J. Verdaguier, Barcelona.
- UDIAS VALINA, A., & UDIAS, A. (2003): *Searching the heavens and teh earth: the history of Jesuit observatories*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht.