

Fuente para cultivar la autoestima en tiempos aciagos

Alberto Saladino García

Marco Arturo Moreno Corral, *Las ciencias exactas en México. Época colonial*. México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México. 2007. 196 pp. ISBN: 968-5720-96-7

Marco Arturo Moreno Corral, académico del Instituto de Investigaciones Astronómicas de la *Universidad Nacional Autónoma de México* (UNAM), adscrito al Observatorio Astronómico de San Pedro Mártir (Ensenada, Baja California), además de realizar investigaciones astronómicas estudia, paralelamente, la historia de las ciencias exactas en México, como lo prueban sus libros, pioneros por cierto, sobre temas históricos de la astronomía mexicana, afortunadamente con amplia difusión, como la *Historia de la astronomía en México* (Fondo de Cultura Económica, 1986) y *Odisea 1874 o el primer viaje internacional de científicos mexicanos* (Fondo de Cultura Económica, 1986), y sobre historia de la matemática según lo constata su erudito y amplio 'Estudio histórico' al *facsimil* de la obra de Juan Diez Freyle, *Sumario Compendioso de las cuentas de plata y oro que en los reinos del Perú son necesarios a los mercaderes y a todo género de tratantes. Con algunas reglas tocantes a la Aritmética* (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM, 2008).

Dentro de esa temática debe sumarse su libro *Las ciencias exactas en México. Época colonial*, espléndida contribución a la historia de la ciencia mexicana por las informaciones, interpretaciones y exposiciones acerca de la astronomía, matemática, física y química novohispanas, con lo cual se está convirtiendo en el primer estudioso mexicano dedicado exclusivamente a atender estas ramas de la ciencia durante los trescientos años de dominio colonial.

Dicho libro ganó el 'Concurso Nacional de Divulgación de Ciencia y Tecnología Juan B. De Oyarzabal', convocado por la *Universidad*

Autónoma de la Ciudad de México en 2006. Juan Bautista de Oyarzabal (1913-1977) fue un profesional de la física, oriundo de España, llegó a nuestro país en 1939 donde le fue concedida la nacionalidad mexicana en 1941. La labor científica de este exiliado la desplegó en cátedras de física, tanto en la UNAM (1944-1977) como en el *Instituto Politécnico Nacional* (1945-1962), en la investigación y sus resultados los dio a conocer en diversas publicaciones.

Marco Arturo Moreno, asiduo promotor de la historia de la ciencia mexicana, ha planteado con conocimiento de causa: “La mayoría de mexicanos desconoce el desarrollo histórico que la ciencia ha tenido en el país” [p. 13]; en efecto ha mostrado que el cultivo de la ciencia, entendida como generadora de conocimiento, ha sido constante por lo que entonces le parece pertinente inventariar su situación durante la época colonial al centrar su exposición particularmente en la revisión histórica de las ciencias exactas, ejemplificadas con la astronomía, la física, la matemática y la química, por lo cual planteó como motivo principal de su obra “[...] mostrar que tales disciplinas fueron cultivadas en la Nueva España, si bien con los matices propios de aquella época, y que en algunos casos ello se hizo de manera notable” [p. 14].

El libro está estructurado en siete partes: la primera contiene el contexto de la Revolución Científica y en su marco desarrolla el estado de la génesis moderna de la astronomía, la física, la matemática y la química y sus aplicaciones tecnológicas para contar con informaciones con las cuales “[...] valorar adecuadamente los esfuerzos que realizaron los habitantes de Nueva España por entender, implantar y desarrollar la ciencia occidental [...]” [p. 47]; de modo que el contenido del resto de la obra está dedicada específicamente a llenar de contenido el título de la obra. Entonces la segunda y tercera partes se refieren a la introducción, institucionalización e implantación de las ciencias exactas en Nueva España durante los siglos XVI y XVII; en la cuarta, quinta y sexta partes se exponen, sucesivamente, la astronomía y matemática, la física y la química en el siglo XVIII novohispano; en el último capítulo desarrolla breves comentarios sobre la fundamentación de la importancia del conocimiento histórico de la ciencia mexicana.

De las múltiples formas como pueden añadirse argumentos para invitar al lector a internarse en la lectura de este libro destacan el reconocimiento de la buena escritura —en el caso que nos ocupa debe aplaudirse pues el estilo permite una lectura ágil, cronológica y lógica— y la novedad del contenido. Para ensalzar la que pienso principal virtud del texto de Moreno Corral destacaré las informaciones e inter-

pretaciones originales que contiene, en atención al propósito del autor quien sustenta que durante los trescientos años de vida colonial se:

[...] desarrolló una cultura muy rica que, en muchos casos, fue pionera en el continente americano. De ahí que los mexicanos podamos sentirnos orgullosos de haber producido los primeros libros científicos y creado las primeras instituciones académicas y científicas del Nuevo Mundo [p. 48].

Entonces paso a exponer algunas de las principales novedades gnoseológicas contenidas en este libro.

La mayor parte de las informaciones y explicaciones se refieren o están vinculadas con tópicos astronómicos, lo cual se explica por la principal ocupación académica del autor. Tal señalamiento en nada demerita su apreciación: “No es exagerado afirmar que el surgimiento de la nueva ciencia en la Europa de los siglos XVI y XVII se debió, en buena medida, a los avances logrados en el terreno astronómico [...]” [p. 18]. En abono a esta interpretación debe reconocerse, como lo saben los historiadores de la ciencia, que la llamada Revolución Científica tuvo su concreción material con la aparición de la obra de Nicolás Copérnico, *Revoluionibus Orbium Coelestium* (1543) donde se usa por primera vez en el ámbito científico el término revolución cuya semántica de cambio y motor de la modernidad y del progreso se gestó con su expansión más allá de la astronomía al convertirse en referente para hablar y promover cambios tanto científicos como, sobre todo, sociopolíticos.

En el campo de la matemática informa y comenta la publicación del libro de Juan Díez Freyle *Sumario Compendioso de las cuentas de plata y oro que en los reinos del Perú son necesarios a los mercaderes y a todo género de tratantes. Con algunas reglas tocantes a la Aritmética* por Juan Pablos en 1556. Dice: “Es un texto que, sin duda, debe ser considerado el primer libro científico producido en el Nuevo Mundo” [p. 52].

Asimismo menciona que al fraile Alonso de la Veracruz cabe el mérito de: “[...] iniciar los primeros cursos formales en los que se habló de astronomía y de física, y escribir y publicar el primer texto universitario de la disciplina en el continente americano” [p. 58], *Physica Speculatio* publicada en la Ciudad de México en 1557.

Labor pionera también correspondió a fray Diego Rodríguez quien promovió la creación de la primera cátedra de astronomía y matemáticas en la facultad de medicina de la *Real y Pontificia Universidad de México* en 1637, en la cual fungió, durante treinta y un años, como su primer catedrático. Esta cátedra fue la primera en su género que se estableció en el Nuevo Mundo.

Asimismo dedica amplias referencias a la obra científica de Carlos de Sigüenza y Góngora y nos aclara que sólo se conserva la *Libra astronómica y filosófica* con cuyo amparo señala que este científico novohispano de la segunda mitad del siglo XVII

[...] manejaba con soltura la Teoría de los Números [...]. Con seguridad también dominó a fondo los logaritmos, pues los empleó como herramienta de cálculo para construir efemérides astronómicas. La Teoría Combinatoria fue otro de sus conocimientos matemáticos [...]. En cuanto a la trigonometría, la *Libra* muestra lo bien que Sigüenza manejó esa disciplina, pues buena parte de sus cálculos se apoyan en la resolución de triángulos y en sus propiedades [p. 113].

De igual manera nos recuerda que la primicia de trabajos científicos en el siglo XVIII correspondió a las ciencias exactas pues José Sáenz de Escobar escribió *Geometría práctica y mecánica*; que Joaquín Velásquez de León fundó y presidió una Academia de Matemáticas, en el *Colegio de Todos Santos* de la Ciudad de México, en 1754; que Juan Benito Díaz de Gamarra, en su obra *Elementos de filosofía moderna* (1774) en el tomo dos dedicado a la física, introdujo la mecánica newtoniana y su discípulo José Ignacio Fernández del Rincón, en sus *Leciones de filosofía*, aborda la teoría eléctrica sustentada en experimentos, un tema de frontera de ese entonces. Incluso añade:

[...] puede atribuirse a Díaz de Gamarra la creación del primer laboratorio de física que hubo en el país. Sus experimentos [...] los realizó con la intención explícita de construir una teoría sobre los fenómenos eléctricos. Así pues, fue también el primer mexicano que se planteó un claro programa de investigación en física experimental [p. 166].

Recuerda que la química se venía practicando en Nueva España de manera experimental para lo cual apunta como contribución de José Ignacio Bartolache la producción de unas “pastillas marciales o de fierro sutil” en 1774 las que, dijo, “son excelentes para conservar la salud y, por consiguiente, retardar la vejez [...]” [p. 181], lo cual lleva a Marco Arturo Moreno a sustentar: “Se trata, posiblemente, del primer medicamento, o más correctamente, del primer complemento nutricional producido en México mediante manipulación química” [p. 182]; asimismo refiere que el primer curso de química lo impartió Fausto de Elhuyar en el Nuevo Mundo, en 1797, apoyado en la obra de Antonio Lorenzo Lavoisier, *Tratado elemental de química*, publicado en París en 1789, traducido al español y editado en la capital de Nueva España por Mariano de Zúñiga y Ontiveros en 1797.

Ese ambiente de renovación cultural introducido por la enseñanza, investigación y difusión de la ciencia moderna contextualiza y, a la vez,

explica los aportes de Andrés Manuel del Río quien escribió y publicó el libro

[...] *Elementos de Orictognosia*, para enseñarla a sus alumnos, llevó a cabo investigaciones de campo en diferentes minas del país, como la Vizcaíña de Real del Monte, donde instaló una bomba para desaguarla, que Humboldt calificó de única. Su actividad científica le permitió descubrir, en 1801, un nuevo elemento químico, primero descubierto en laboratorios de América. En efecto, en ese año encontró en muestras de plomo procedente de Zimapán un elemento al que llamó Eritronio [...] treinta años después, el químico sueco Seftrön reportó el mismo elemento que Del Río [...] lo bautizó como vanadio [...] A pesar de la protesta de Del Río, ya no fue posible hacer las rectificaciones correspondientes [...] [p. 186].

También en el libro se incluye el proceso de creación del *Real Seminario de Minería* (1792), primera casa de las ciencias de América porque institucionalizó la enseñanza de la física, la matemática y la química modernas en México, y lo hizo con pertinente criterio laico. Por eso concluye el autor:

[...] podemos sentirnos orgullosos de nuestro pasado científico [...] fuimos capaces de producir cultura científica. Lo que no hemos logrado aún es que esa cultura se haga extensiva a toda nuestra sociedad y forme parte integral de ella [...] para ello, primero debemos conocer y divulgar nuestra historia científica [...] [p. 193].

El recuento de algunas de las hazañas científicas acontecidas en Nueva España, forjadas tanto por criollos como por peninsulares, da cuenta de que la ciencia occidental echó raíces fructíferas en tierras americanas. Obviamente el contenido de este libro dejó fuera o por lo menos no señaló referencia alguna sobre la labor de mujeres en la conformación de la cultura científica durante la época colonial, por ejemplo nada se dice de Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana en el siglo XVII ni de Francisca Gonzaga del Castillo en la centuria siguiente.

Otros límites que se advierten al leer la obra de Marco Arturo Moreno Corral son la falta de explicitación de la metodología empleada toda vez que los criterios usados para exponer el contenido del libro se circunscribieron al cronológico y la agrupación de la información de las cuatro ciencias exactas casi al mero inventario; de igual manera la ausencia de ilustraciones disminuye el valor didáctico inherente al libro y por ende puede resultar menos interesante al público en general, pues téngase en cuenta que esta obra no fue escrita sólo para especialistas.

De todos modos este pequeño libro de Marco Arturo Moreno Corral resulta una estupenda fuente para alimentar la necesaria autoestima de los mexicanos en este inicio aciago del segundo milenio, con base en el conocimiento de las proezas de los intelectuales que, sin haberse

formado académicamente para desempeñarse como astrónomos, físicos, matemáticos o químicos, contribuyeron a sentar las bases de la cultura científica de nuestro país durante la etapa de dominio español mediante el cultivo y enriquecimiento gnoseológico de las ciencias ahora clasificadas como exactas.