

LA OBRA CIENTIFICA DE
DON CARLOS DE SIGÜENZA Y GONGORA
1667-1700*

*Elías Trabulse***

Una de las figuras intelectuales más interesantes de nuestra historia cultural es la de Don Carlos de Sigüenza y Góngora. Historiador, geógrafo, matemático, astrónomo y poeta, su personalidad junto con la de su ilustre contemporánea Sor Juana Inés de la Cruz llena el último tercio del siglo XVII. Ambos son sin duda dos cimas de la cultura criolla del México colonial. Al estudiar la obra científica de Sigüenza nos percatamos de que sus aportes astronómicos, geográficos, y cartográficos a los que justificadamente debe gran parte de su fama como hombre de ciencia, no fueron sino el resultado de toda una corriente científica que se desarrollo en la Nueva España en el segundo tercio del siglo XVII pero que debido a circunstancias que a menudo se presentan en nuestra historia cultural, fue durante tres siglos relegada al olvido, de tal forma que los biógrafos de Sigüenza supusieron siempre que sus logros científicos no habían tenido antecedentes conocidos y de haberlos tenido su valor era relativo o nulo. De esta forma la figura de

* Conferencia leída el 17 de mayo de 1989, dentro del "Programa Académico 1989" de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A.C.

** Profesor e investigador de El Colegio de México, miembro de número de la Academia Mexicana de la Historia. El doctor Trabulse es un destacado estudioso de la historia científica de México, ha publicado varios libros y artículos sobre el tema.

Don Carlos aparecía aislada y rodeada de zonas oscuras en un siglo que todavía en muchos aspectos nos resulta desconocido.

Ahora sabemos que tal aislamiento intelectual de Sigüenza no refleja la realidad de su circunstancia histórica; aunque no deja de llamarnos la atención que durante tanto tiempo se haya perpetuado esa creencia que, al parecer, data del siglo XVIII. Cuando el sabio Juan José de Eguiara y Eguren publicó en 1755 su célebre *Biblioteca Mexicana* pasó por alto a algunos de los científicos de ese lapso oscuro del siglo XVII que antecede a Sigüenza y aunque reconoció “la extraordinaria facilidad con que los nuestros sobresalen en el aprendizaje de las ciencias, así como su agudeza para penetrar en las cuestiones más abstrusas y sutiles” no descorrió el velo que ya para entonces cubría buena parte de la labor científica de ese siglo y dejó a sus protagonistas en la penumbra histórica. Años más tarde otro sabio criollo, José Antonio Alzate, afirmó que entre los sabios de principios del XVII, tales como Juan de Barrios, Diego de Cisneros o Enrico Martínez y la época de Sigüenza y Góngora, “medió grande paréntesis”, en el cual las ciencias naturales habían sido poco o nada cultivadas.

Así, salvo efímeras alusiones a algunos de los sabios de ese período, por lo general copiadas de otros autores anteriores, el segundo tercio del siglo XVII pasó a ocupar en la historiografía de la ciencia mexicana de los siglos XIX y XX la categoría de época oscura. Sin embargo la más ligera investigación sobre las obras que se produjeron en esos años nos pone de manifiesto más allá de toda duda que fue precisamente en esa época cuando la ciencia moderna penetró y se difundió en México y fue en la obra de Sigüenza donde convergió esa novedosa corriente de apertura científica que se gestó y desarrolló en los cuatro decenios anteriores a sus trabajos científicos. La importancia de este hecho es obvia y pone de relieve una curiosa paradoja histórica: el que se haya considerado como período oscuro precisamente aquél que, después de detenido estudio, se manifiesta desde el punto de vista científico como uno de los más brillantes de toda nuestra historia, no tanto por el volumen de lo producido —no siempre la cantidad está en razón directa de la calidad— sino por los aportes que hicieron en el campo de las matemáticas y la astronomía.

Sigüenza, nacido en 1645 y fallecido en 1700, es pues el más distinguido heredero de una valiosa tradición científica que surgió en la Nueva España en el segundo tercio del siglo XVII. Mucha de su excelencia como hombre de ciencia lo debe al legado de esos pocos sabios que con enorme trabajo le abrieron al México colonial las puertas de la ciencia moderna. Todo estudio histórico de la figura de Sigüenza como hombre de ciencia debe intentar vincularlo a esa tradición científica ya que es evidente que su labor puede resultarnos hasta cierto punto inexplicable si hacemos caso omiso de sus antecedentes y la consideramos como un fenómeno aislado.

Además, al estudiar los componentes de esa tradición científica que

llega hasta él, hemos podido observar un hecho que reviste el mayor interés para la comprensión de ese período de la historia de la ciencia mexicana: la apertura a la modernidad en el segundo tercio del siglo XVII en México no fue reflejo de un movimiento semejante en España. La colonia avanzó en forma autónoma tanto o más que su metrópoli. Sean cuales fueren las características del siglo XVII científico español, es obvio que las pautas seguidas por su colonia no fueron necesariamente las mismas. Su trayectoria cultural, que la llevó a recibir, aceptar y difundir muchos de los elementos de la modernidad científica antes que lo fueran en España, debe ser estudiada dentro del marco de un desarrollo científico autónomo, propio y en muchos aspectos original. A pesar de los puntos de contacto que sin duda existen, es evidente que la Nueva España científica del siglo XVII no fue —como en tantos otros aspectos de la cultura— un simple reflejo de su metrópoli. Por extraño que pueda parecer, la colonia resultó ser un suelo más propicio y tolerante que España para la recepción de las nuevas ideas y ello explica su desenvolvimiento singular.

Los antecedentes

La figura central de ese desenvolvimiento científico anterior a Sigüenza fue el fraile mercedario Diego Rodríguez (1596-1668), primer catedrático de Matemáticas y Astrología de la Real y Pontificia Universidad de México, puesto que ocupó desde 1637 hasta su muerte.¹ La obra matemática, astronómica y tecnológica de este sabio creó el clima propicio para la apertura. Sus principales aportaciones fueron las siguientes. En el campo de las matemáticas, el análisis de las ecuaciones de cuarto y quinto grados con raíces irracionales e imaginarias; el estudio de los logaritmos y la elaboración —por vez primera en el mundo hispánico— de tablas logarítmicas de funciones trigonométricas, que resultaron de evidente utilidad en los cálculos astronómicos ya que eliminaron completamente las laboriosas tablas que se usaban desde hacía varios siglos. Dentro de sus trabajos astronómicos mencionaremos el cálculo más preciso hecho en toda la época colonial de la longitud geográfica de la ciudad de México, realizado con base en sus observaciones de los eclipses de 1638 y 1641. El valor que obtuvo fue de 6 h 45' 50", no alcanzado ni por Humboldt siglo y medio más tarde con instrumentos más fieles y tablas más exactas.² Estos cálculos permitieron que su discípulo Francisco Ruiz Lozano, Cosmógrafo Real en el Perú, pu-

1. Sobre la vida y obra de este hombre de ciencia pueden verse: Elías Trabulse, *La ciencia perdida. Fray Diego Rodríguez, un sabio del siglo XVII*, México, Fondo de Cultura Económica, 1985; Elías Trabulse, "Un científico mexicano del siglo XVII: Fray Diego Rodríguez y su obra", *Historia Mexicana*, XXIV, 1, (93), jul.-sep., 1974, pp. 36-69.

2. Manuel Orozco y Berra, *Apuntes para la historia de la geografía en México*, México, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1881, pp. 221-222.

diera fijar la posición geográfica de algunos puntos de aquel virreinato. En cuanto a sus ideas cosmológicas, el padre Rodríguez fue un fiel seguidor de Kepler. Rechazó la concepción aristotélica de la incorruptibilidad de los cielos y señaló que el descubrimiento de los satélites de Júpiter realizado por Galileo socavaba las bases de la cosmología tradicional. Afirmó, treinta años antes que Sigüenza y Góngora, que los cometas no eran causa ni aviso de calamidades, que eran ultralunares pues sus paralajes así lo demostraban, que no se formaban por las exhalaciones emanadas de la Tierra y que giraban alrededor del Sol en órbitas circulares. En suma, siguiendo a Kepler, se adhirió en forma velada a la tesis heliocentrista de Copérnico y sostuvo con William Gilbert que la fuerza de atracción que mantenía a los planetas girando alrededor del sol era de naturaleza magnética.

Al morir fray Diego Rodríguez legaba a la Nueva España una obra científica sin precedente que, por haber quedado casi en su totalidad manuscrita, fue pronto olvidada y con ella su autor. Sin embargo varios de sus textos han llegado hasta nosotros: tres matemáticos, dos astronómicos y uno tecnológico. Sus dos textos de astronomía fueron conocidos, utilizados y citados por Sigüenza y Góngora en 1681 o sea trece años después de la muerte del padre Rodríguez.

La obra de este mercedario propició la formación de una comunidad científica receptiva a los avances de la ciencia europea en los campos de la matemática y la astronomía. Dicha comunidad estaba formada por estudiosos de las ciencias exactas ya que fue en este campo y no en el de las ciencias de la vida donde penetraron las ideas modernas en México en el siglo XVII. Mientras que en la cátedra universitaria de Matemáticas, Rodríguez y después Sigüenza, explicaban a autores modernos desde Cardano y Tartaglia hasta Galileo, Descartes y Kepler; las cátedras de medicina todavía estaban apoyadas en Aristóteles, Galeno y Avicena en casi completo desconocimiento de la anatomía y la fisiología de los siglos XVI y XVII. Es necesario hacer este distingo ya que la historiografía tradicional de la ciencia mexicana, desde el siglo pasado, ha enfocado el desarrollo científico del siglo XVII bajo el punto de vista de las ciencias biológicas y ha deducido que el atraso que padecían podía hacerse extensivo a las ciencias físicas, matemáticas y astronómicas, lo que resulta hoy en día una extrapolación no sólo inaceptable sino también insostenible. La labor de los dos hombres de ciencia más destacados de ese siglo prueba que el fermento de la modernidad científica empezó a actuar en el terreno de las ciencias exactas y que Sigüenza y Góngora no es una figura solitaria que surgió en el último tercio del siglo XVII, sin antecedentes y sin sucesores. De hecho él no fue sino un eslabón más —ciertamente uno de los más brillantes— de un proceso que va de 1630 hasta finales del siglo XVIII.³

3. Las obras sobre la vida y obra de Sigüenza son numerosas. Citaremos únicamente: Irving

La vocación

Al quedar vacante la cátedra de Astrología y Matemáticas⁴ por fallecimiento de su fundador en 1668, esta le fue asignada a fray Ignacio Muñoz quien ocupó el puesto hasta principios de 1672 en que pasó a España. La vacante fue ocupada en marzo de ese año por Luis Becerra Tanco, un distinguido autor guadalupano, quien falleció el primero de junio siguiente, habiendo sido titular de la cátedra solamente dos meses y medio.⁵

A los pocos días se fijaron los edictos convocando a la oposición y a ella se presentaron tres candidatos: Juan de Saucedo, José Salmerón de Castro y Carlos de Sigüenza. A pesar de ciertas dificultades, don Carlos obtuvo la cátedra con 74 votos a su favor, y el 20 de julio de 1672 tomó posesión de la misma.⁶ Cinco días más tarde aparecían los carteles donde se daba el nombre del vencedor del concurso. Este puesto lo ocupó hasta el 24 de julio de 1693 en que se jubiló;⁷ aunque hemos de decir que don Carlos fue famoso tanto por su ausentismo de la cátedra como por la irregularidad con la que siempre la condujo lo que lo obligaba a recurrir a diversos sustitutos hecho que traía como consecuencia que padeciera las multas que la Universidad le imponía pese a sus protestas.

Según propia confesión, don Carlos empezó a estudiar matemáticas y astronomía cuando contaba 22 años de edad. En su *Almanaque* de 1692 escribió:

Desde el año de 1667 comencé casi muchacho (sólo siéndolo pude interrumpir mis útiles estudios y aplicarme a éste), comencé, digo, a estudiar sin maestro las matemáticas todas, y con más cuidado la astrología.⁸

A. Leonard, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora. Un sabio mexicano del siglo XVII*. Traducción de Juan José Utrilla. México, Fondo de Cultura Económica, 1984; Francisco Pérez Salazar, "Biografía de Carlos de Sigüenza y Góngora", en: Carlos de Sigüenza y Góngora, *Obras*, México, Sociedad de Bibliófilos Mexicanos, 1928, pp. VII-LXXXVI; José Rojas Garcidueñas, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, erudito barroco*, México, Ediciones Xóchitl, 1945; Jaime Delgado, "Estudio Preliminar", en: Carlos de Sigüenza y Góngora, *Piedad Heroica de Don Fernando Cortés*, Madrid, José Porrúa Turanzas, 1960, pp. XI-CVIII; Baltasar Santillán, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora* (tesis), México, Centro Universitario México, 1956. Sobre aspectos específicos de la obra de Sigüenza citaremos: José Miguel Quintana, *La astrología en la Nueva España en el siglo XVII (De Enrico Martínez a Sigüenza y Góngora)*, México, Bibliófilos Mexicanos, 1969; Elías Trabulse, *Ciencia y Religión en el siglo XVII*, México, El Colegio de México, 1974; Laura Benitez Grobet, *La idea de Historia en Carlos de Sigüenza y Góngora*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1982.

4. Para un estudio sobre la cátedra de Astrología y Matemáticas en la Universidad véase: Archivo General de la Nación, México (AGNM), *Universidad*, vol. 23, ff. 39v, 58v, 108v, 171v; vol. 24, f. 157v; vol. 89, ff. 245ss. (en este último volumen se encuentra el Libro de Provisión de Cátedras de la Facultad de Medicina, que era donde se impartía la cátedra de Astrología y Matemáticas. Abarca de 1578 a 1687).

5. Antonio de Robles, *Diario de Sucesos Notables*, México, Editorial Porrúa, 1946, I, pp. 59 y 113.

6. Pérez Salazar, *op. cit.*, p. XXVIII.

7. *Ibid.*, pp. LXIX-LXXIV.

8. AGNM, *Inquisición*, vol. 670, ff. 394-395.

Ese año de 1667 fue también el de su salida del Colegio del Espíritu Santo de la Compañía de Jesús en Puebla, de donde fue expulsado el 9 de agosto por razones disciplinarias ya que acostumbraba escapar a excursiones nocturnas.⁹ Regresó a la ciudad de México y continuó sus estudios de teología en la Universidad. Fue entonces que se interesó por las ciencias exactas y ello lo llevó a “interrumpir” sus otros estudios. Ignoro si su contacto con la Universidad le permitió asistir durante algunos meses a la cátedra de fray Diego Rodríguez quien falleció en marzo de 1668. Su afirmación de que hizo sus estudios “sin maestro” es sin duda veraz lo que no excluye la posibilidad de que se haya acercado al viejo profesor y lo haya conocido. El elogio que hizo del padre Rodríguez en 1681 al redactar su *Libra Astronómica* revela que conocía al hombre y a su obra: “excelentísimo matemático —escribió de él Sigüenza— y muy igual a cuantos han sido grandes en este siglo”.¹⁰

Existen semejanzas y diferencias entre ambos hombres de ciencia que dan un significado a sus personales trayectorias y permiten explicar el carácter de sus respectivas producciones. Ambos son criollos, clérigos, salidos de los estratos urbanos medios; los dos fueron catedráticos universitarios de matemáticas y ambos fueron astrónomos consumados. La obra escrita de fray Diego está destinada en su mayor parte a los estudios matemáticos, en tanto que la obra científica de Sigüenza que nos ha llegado es exclusivamente de tema astronómico, cronológico y geográfico. El padre Rodríguez fue lo que hoy llamaríamos un científico puro y dedicó toda su vida a investigaciones y tareas estrictamente científicas sin desviarse nunca hacia otros temas. En cambio don Carlos fue lo que se denomina un polígrafo, ya que sus intereses desbordaron a menudo los temas científicos para incursionar en áreas como la poesía o la historia. El primero está más cerca de los hombres que en Europa iniciaron la Revolución Científica en el siglo XVII, en tanto que el segundo ya prefigura a los enciclopedistas del XVIII.

La biblioteca

Sigüenza llegó a formar una de las mejores bibliotecas científicas de la Nueva España, así como un rico gabinete de historia natural y aparatos científicos. Poseía además la más rica colección de mapas, códices prehispánicos y manuscritos en castellano y náhuatl que existía a finales del siglo XVII.

9. Edmundo O’Gorman, “Datos sobre D. Carlos de Sigüenza y Góngora, 1669-1677”, *Boletín del Archivo General de la Nación*, México, XV, 4, (1944), pp. 593-612; Ernest J. Burrus, “Sigüenza y Góngora’s efforts for readmission into the Jesuit Order”, *Hispanic American Historical Review*, 33, 3, (1953), pp. 387-391.

10. Carlos de Sigüenza y Góngora, *Libra Astronómica y Filosófica*. Presentación de José Gaos. Edición de Bernabé Navarro. México, Universal Nacional Autónoma de México, 1959, p. 181.

En 1692 y 1694 afirmó que era poseedor de “la mayor y mejor librería” de Matemáticas y Astronomía de toda la Nueva España, aserto que repitió en 1699 cuando aseguró que su valor era superior a los tres mil pesos.¹¹ Varios amigos suyos confirmaron esto en vida de don Carlos. A su muerte legó todos sus códices y manuscritos históricos, así como parte de sus libros científicos, aparatos y piezas de historia natural al Colegio de San Pedro y San Pablo de los jesuitas; otra parte quedó en poder de su familia y una menor en manos de otras personas como el médico Ignacio de Anzures.¹²

Ignoramos el número exacto de volúmenes científicos que poseía su biblioteca, pero suponemos que debió acercarse al medio millar. Actualmente puede reconstruirse una pequeña parte de la misma con los ejemplares que han llegado hasta nosotros y que llevan su elegante firma a manera de *ex-libris*, así como la fecha en que los adquirió y el precio que pagó por ellos. Las citas de sus obras científicas permiten hacerse una idea de lo que debió ser la porción de su biblioteca científica que se ha perdido con el paso de los siglos.¹³ Entre las obras con su firma que hemos podido ver se encuentran la *Geometría* de Descartes, la *Astronomía Instauratae Progymnasmata* de Tycho Brahe, el *Magneticum Naturae Regnum* de Kircher, los *Experimenta Nova* de Güericke, la *Mathesis Biceps* de Juan de Caramuel, el *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México* de Diego de Cisneros y la *Relación Universal* de Fernando Cepeda y Fernando Carrillo, por no mencionar más que a los más representativos. La mayoría de sus libros heterodoxos los hacía traer de Flandes a precios que a menudo resultaban muy altos, y se preocupaba de poner junto al nombre del autor la leyenda “*Autoris damnati, cum expurgatione et permissa*”, o sea autor condenado por la Iglesia pero que se puede leer expurgado. Salvado este trámite el libro se quedaba en su biblioteca. En 1699 fue nombrado corrector de libros del Santo Oficio¹⁴ con lo que se le expedía *de facto* un salvoconducto para leer libros prohibidos por su heterodoxia científica.¹⁵

Esta riqueza bibliográfica se complementa con los datos, sobre todo de tipo astronómico, que don Carlos acostumbraba intercambiar con sus diversos corresponsales.¹⁶ Según propia confesión se carteaba con Kircher, Cavina, Caramuel, Cassini, Zaragoza, Flamsteed y muchos otros científicos

11. Elías Trabulse, *Los manuscritos perdidos de Sigüenza y Góngora*, México, El Colegio de México, 1988, pp. 13-14.

12. *Ibid.*, pp. 17-25; Pérez Salazar, *op. cit.*, p. LXI.

13. Ignacio Osorio Romero, *Historia de las Bibliotecas Novohispanas*, México, SEP, Dirección General de Bibliotecas, 1986, p. 58.

14. AGNM, *Inquisición*, vol. 710, ff. 381-382.

15. Véase por ejemplo la censura que realizó en 1699 de la biblioteca de Don Juan Penin del Pozo, “de la ciudad de Sevilla”, por haber traído a México obras prohibidas, en: AGNM, *Inquisición*, vol. 707, ff. 489-519.

16. Leonard, *op. cit.*, p. 63.

europeos. Además intercambiaba información con Juan de Ascaray, catedrático de la Universidad de Lima, y recibió valiosos datos del jesuita Pedro van Hamme,¹⁷ radicado en Pekin. En suma, Sigüenza fue el típico hombre de ciencia cosmopolita del siglo XVII para quien los avances científicos de su época llegaban con poco tiempo de retraso y que bien pudo mirar como a sus iguales a la mayor parte de los sabios europeos de su tiempo.

Por otra parte no fueron pocos sus amigos y discípulos, beneficiarios todos ellos de sus conocimientos y de su generosidad. Los historiadores y cronistas Antonio de Robles, Francisco de Florencia, Agustín de Vetancurt y Juan Mateo Mange le son deudores por la documentación histórica que Sigüenza les proporcionó para sus obras hagiográficas o históricas; y el viajero italiano Juan Francisco Gemelli Carreri le debe el largo texto sobre cronología indígena que aparece en su célebre obra *Giro del Mondo*. En cuanto a sus discípulos, dos de ellos llegaron a ser hábiles astrónomos: el cubano Marco Antonio de Gamboa y Riaño y el novohispano Juan Enríquez Barreto.¹⁸

Desde el siglo XVIII fue casi una leyenda el hecho de que gran parte de los manuscritos científicos de Sigüenza se habían perdido, sea por indolencia de él mismo o por descuido inexcusable de sus herederos. Ciertamente don Carlos nunca poseyó los recursos económicos suficientes para editar sus trabajos ya que los costos de impresión eran altos y el público lector de obras científicas nunca ha sido en números relativos, ni entonces ni ahora, muy numeroso. Sin embargo una notable excepción se dió a esta lamentable serie de pérdidas: la *Libra Astronómica y Filosófica*, la cual fue editada gracias al empeño que en ello pusieron su amigo el matemático Sebastián de Guzmán y Córdova y el virrey conde de Galve. El primero de ellos literalmente secuestró el manuscrito original y lo conservó hasta que pudo publicarlo en 1690; y en cuanto al virrey —que según Sigüenza era buen conocedor de la geografía y la hidrografía— no sólo patrocinó su publicación, sino que lo apoyó para que escribiera gran parte de su obra histórica y geográfica que ha llegado hasta nosotros.¹⁹

El Cosmógrafo del Reino

En 1680 fue nombrado Cosmógrafo de Nueva España por una Real Cédula

17. Sobre este jesuita y sus trabajos puede consultarse: Luis González Rodríguez, "Un cronista flamenco de la Tarahumara en 1688: Petrus Thomas Van Hamme", *Estudios de Historia Novohispana*, III, (1970), (México), pp. 129-147.

18. Gabriel López de Sigüenza, "Carta del Señor Ldo. D. Antonio de Aunzibai y Anaya", en: Vicente de Paula Andrade, *Ensayo Bibliográfico Mexicano del siglo XVII*, Segunda edición, México, Imprenta del Museo Nacional, 1899, p. 725; Pérez Salazar, *op. cit.*, p. LIX.

19. Sebastián de Guzmán y Córdova, "Prólogo a quien leyere", en: Carlos de Sigüenza, *Libra Astronómica*, *ed. cit.*, p. 14; Leonard, *op. cit.*, p. 51.

expedida por Carlos II.²⁰ A partir de ese año podemos considerar que la mayor parte de su obra científica estuvo condicionada y circunscrita a las labores que ese puesto entrañaba. La tarea distaba mucho de ser sencilla: los cosmógrafos reales debían predecir y hacer mediciones de los eclipses de sol y de luna y de los movimientos planetarios, debían calcular la longitud y latitud de los puntos más importantes del virreinato tales como ciudades y puertos, debían estudiar la orografía y la hidrografía del país y delinear el perfil de sus costas. También estaban obligados a levantar mapas generales y regionales y a elaborar informes precisos sobre viajes de exploración y la viabilidad de colonizar nuevas regiones y habilitar puertos y, por último, debían supervisar las fortificaciones defensivas marítimas.²¹ Como se ve, la labor de un Cosmógrafo abarcaba trabajos de ingeniería, astronomía, geodesia, agrimensura, cartografía y geografía, es decir de casi todas las ciencias aplicadas de la época. Don Carlos nos ha dejado, impresas o manuscritas, obras que abarcan prácticamente toda esta gama de labores. Su interés por recopilar datos sobre California, Nuevo México, Texas o los litorales del Golfo se originaba en el que el puesto de Cosmógrafo lo obligó a obtener informes recientes y fidedignos que pudieran apoyar sus descripciones históricas y geográficas así como sus sugerencias para las expediciones de reconocimiento y colonización. Buena parte de la estrategia de expansión al septentrión de Nueva España y al norte del Golfo de México emprendida por la corona española en la última década del siglo XVII, estuvo apoyada en informes y relaciones de Sigüenza que fueron mantenidas en secreto por él ya que contenían datos de importancia. Esto explica que entre los papeles que don Carlos legó al morir hayan existido cartas de misioneros, exploradores y navegantes, así como informes militares y geográficos.²² El franciscano Agustín de Morfi en el último tercio del siglo XVIII y el oratoriano José Antonio Pichardo a principios del XIX utilizaron esas colecciones documentales de Sigüenza para sus respectivos estudios sobre Texas y la Luisiana.²³

Sin embargo don Carlos no se limitó a utilizar esas cartas y relaciones solamente para elaborar informes propios de un cosmógrafo. Con gran sentido histórico supo aprovecharlos para escribir obras que ahora resultan básicas para conocer la historia del septentrión novohispano, de la coloni-

20. Leonard, *op. cit.*, pp. 87-88 y nota 1.

21. *Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias*. Libro II, Título 13, Ley IV, Madrid, viuda de D. Joaquín Ibarra, 1791, I, p. 321.

22. Trabulse, *Los manuscritos perdidos*, pp. 116-117.

23. Juan Agustín Morfi, "Colección de Documentos (1541-1772)", Bancroft Library (BL), Signatura: HHB (M-M 162); Charles Wilson Hackett, *Pichardo's Treatise on the limits of Luisiana and Texas*, Austin, University of Texas Press, 1935ss (Los textos originales de Pichardo se encuentran en: AGNM, *Historia*, vols. 534 a 548).

zación española de la Luisiana y del papel de la Armada de Barlovento en la defensa de las posesiones españolas del Caribe. Así, apoyado en las cartas de fray Damián Mazanet²⁴ escribió una *Historia de la provincia Carolina*, es decir de Texas, obra que se perdió y de la cual sólo nos queda un resumen inserto en su obra *Trofeo de la Justicia Española en el castigo de la alevosía francesa*,²⁵ y con base en el *Diario* del capitán Alonso de León dió noticia de la expedición enviada por el virrey en busca de la colonia francesa que, según rumores que corrieron, había fundado Juan Bautista de La Salle en las costas de Texas.²⁶ De esta última empresa don Carlos elaboró un mapa del itinerario recorrido por el contingente militar. De manera similar, apoyado en documentos oficiales redactó, por orden del conde de Galve, un trabajo acerca de la reconquista española de Nuevo México y el sometimiento incruento de los indios sediciosos.²⁷ Este texto publicado en 1693 lo tituló *Mercurio volante*.

El acceso a la documentación custodiada en la secretaría del virreinato permitió que don Carlos elaborara un valioso texto —hasta ahora inédito— titulado “Alcaldías Mayores y Corregimientos que proveen los Señores Virreyes” cuyo original presumiblemente fue enviado a España y no ha sido localizado, y sólo conservamos la copia que perteneció a su colección particular. Esta obra de Sigüenza nunca ha sido registrada por sus bibliógrafos.²⁸

El ingeniero

Existe una faceta de don Carlos que resulta de gran interés: su actividad como ingeniero. En su carácter de Cosmógrafo real realizó exploraciones por todo el Valle de México y levantó un mapa del mismo. Esta actividad estaba íntimamente relacionada con el problema del desagüe de la capital cuya insuficiencia se ponía de manifiesto en cada una de las inundaciones que periódicamente la azotaban. Sigüenza comenzó por investigar la existencia del famoso sumidero del Lago de Texcoco que según las teorías del padre Francisco Calderón era la solución a esas catastróficas inundaciones. Después de un minucioso sondeo de la laguna el cosmógrafo concluyó que esa teoría era una invención sin fundamento y que tal sumidero no existía.²⁹

24. “Documentos para la Historia Eclesiástica y Civil de la Provincia de Texas, 1689-1789”, BL, Signatura: HHB (M-M 235).

25. Carlos de Sigüenza y Góngora, *Trofeo de la Justicia Española en el castigo de la alevosía francesa*, en: *Obras Históricas*. Edición y prólogo de José Rojas Garcidueñas, México Editorial Porrúa, 1960, pp. 177-178.

26. “Derrotero de la jornada que hizo el general Alonso de León, para el descubrimiento de la Bahía del Espíritu Santo y población de franceses” (1689), en: AGNM, *Historia*, vol. 27, núm. 2.

27. “Mercurio Volante con la noticia de la recuperación de las provincias del Nuevo México, por don Carlos de Sigüenza y Góngora”, en: AGNM, *Historia*, vol. 25, núm. 16.

28. Trabluse, *Los manuscritos perdidos*, p. 112.

29. Leonard, *op. cit.*, pp. 93-95.

Propuso, en contrapartida para prevenir las inundaciones, la construcción de una gran acequia que protegiera los barrios occidentales. Aprobada la propuesta por Galve, don Carlos ordenó practicar una profunda zanja de “dos varas de hondo, seis de ancho y tres mil seiscientos veinte. . . de longitud”, que pasaba por el Puente de Alvarado y terminaba en la calzada de Chapultepec. Con la tierra extraída al cavar la zanja ordenó construir un parapeto el cual, reforzado con unos sauces que ex profeso mandó plantar, era capaz de contener las aguas crecidas obligándolas a correr por el desagüe sin desbordarse. Además, en 1691, practicó una revisión del sistema de canales y ordenó la limpieza de las acequias. Esta labor la repitió en 1692 por lo que dirigió un escrito al claustro de la Universidad donde solicitaba permiso para ausentarse de la cátedra de Matemáticas, “atento —dice el documento— a tenerlo ocupado el dicho señor Virrey en obra pública de la limpieza de las acequias”.³⁰

El otro aspecto del Sigüenza ingeniero es el que versa sobre sus trabajos de tipo militar. Como matemático se desempeñó en el cargo de “examinador general de artilleros”, y como experto en fortificaciones realizó, él sólo en 1693 y en compañía del ingeniero Jaime Franck, su amigo y colega en 1696, la inspección del castillo de San Juan de Ulúa respecto del cual escribió un *Informe* que entregó al virrey.³¹ En él se oponía con firmeza a los capitanes de la Armada de Barlovento y aún al castellano de esa fortaleza quienes pedían se ampliaran sus defensas pues las consideraban insuficientes.³² Su conclusión merece ser transcrita:

A la nueva fuerza de San Juan de Ulúa, no se le ha de añadir cosa alguna, sino conservarla en el estado que hoy se halla, por que de la manera que está es una de las más inexpugnables plazas que tiene el Rey Nuestro Señor en su Monarquía y sólo podrá venir a poder ajeno por entrega o hambre y no por minas ni por asalto.

Su dictámen fue aceptado y aprobado. Ignoramos si levantó un plano de la fortificación —cosa no improbable— pero de ser así, dicho documento cuyo valor es obvio, está actualmente perdido.

El agrónomo

Durante toda la época colonial fue un problema agudo la escasez de peritos medidores de “tierras, minas y aguas”. Muchos de los litigios que han llegado hasta nosotros fueron originados por problemas de límites de las mer-

30. Santillán, *op. cit.*, p. 43.

31. Pérez Salazar, *op. cit.*, pp. LVIII-LIX.

32. Carlos de Sigüenza y Góngora, “Informe sobre el castillo de San Juan de Ulúa, 31 de diciembre de 1695”. Edición de Irving A. Leonard, *Revista de Historia de América*, 45, (1958), pp. 130-143.

cedes de tierras, por las colindancias de minas o por los derechos al usufructo del agua.³³ De hecho un buen perito en la materia llegó a ser una rareza; y para solucionar parcialmente esto algunos matemáticos redactaron tratados de mayor o menor complejidad sobre el asunto, entre los cuales fue el de José Sáenz de Escobar escrito a fines del siglo XVII el más utilizado y copiado durante los siglos XVIII y XIX.³⁴ Sigüenza como matemático no escapó a este requerimiento de la sociedad novohispana, y en diversas ocasiones desempeñó trabajos de agrimensor e incluso llegó a redactar un tratado titulado “Reducciones de Estancias de Ganado a Caballerías de Tierra, hechas según Reglas de Aritmética y Geometría” que quedó manuscrito y se perdió. Sin embargo el 26 de noviembre de 1675 en su carácter de catedrático de Matemáticas rindió un valioso *Informe* que es en sí mismo un pequeño tratado de “agrimensoria”, con sus citas eruditas de científicos de renombre y diversos cálculos sobre problemas concretos.³⁵

Su interés por los problemas del campo no se detuvo ahí —él mismo poseía una propiedad cerca de Teotihuacán a la que denominaba “mi rancho”— pues estudió los problemas meteorológicos que afectaban las cosechas y concluyó tras detenidos estudios que el mejor clima en el que podían vivir los seres humanos era precisamente el de México. En efecto, como buen criollo, “hijo de la tierra”, don Carlos siempre exaltó las cualidades de lo que él denominaba su “patria”, de ahí que haya declarado que la “zona tórrida”, es decir aquella en la que estaba situada la Nueva España, era la más fértil en frutos de la tierra por su clima agradable, sus lluvias y la feracidad de su suelo. Obviamente todo esto la convertía en el lugar ideal para vivir pues aquí los seres humanos, en particular los criollos, podían desarrollar al máximo sus capacidades físicas y mentales sin los inconvenientes climáticos que afectaban a otras partes del planeta por su carácter extremo.³⁶

Dentro de esta línea de actividades caen sus observaciones microscópicas del “chahuiztli” plaga que afectaba las cosechas de trigo y llegó a provocar, cuando venía acompañada de períodos de sequía, escasez de grano y alza de precios, lo que desembocaba siempre en motines populares como el del año de 1692, famoso por la violencia que alcanzó. Don Carlos provisto de lo que él denominaba “microscopios ingleses”, realizó observaciones desde antes de 1681 pues ya en la *Libra Astronómica*, redactada ese

33. Elías Trabulse, *Cartografía Mexicana*, México, Archivo General de la Nación, 1983, pp. 44-45.

34. José Sáenz de Escobar, “Geometría práctica y mecánica dividida en tres tratados, el primero de medidas de tierras, el segundo de medidas de minas, el tercero de medidas de aguas” en: Biblioteca Nacional de México (BNM), Sección de Manuscritos, Signatura: MS, 1528. Algunas partes de esta obra aparecen en: Elías Trabulse, *Historia de la Ciencia en México*, México, Conacyt-Fondo de Cultura Económica, 1983-1986, II, pp. 54-60.

35. AGNM, *Tierras*, vol. 120, Segunda Parte, Exp. 6, ff. 185v-186v.

36. Agustín de Vetancurt, *Teatro Mexicano*, México, Autores Clásicos Mexicanos, s/f, I, pp. 11-12.

año, da noticia de dichos instrumentos.³⁷ En 1691 y 1692, con motivo de la plaga de “chahuiztli” hizo observaciones al microscopio de tallos y espigas.³⁸ Ahí vió a esos insectos pequeñísimos de los que dijo que eran “de color musgo” y que se parecían a los pulgones, pero que poseían alas como los gorgojos y que “saltaban de una parte a otra con ligereza extraña”. Concluyó que su proliferación era favorecida por el medio húmedo en que las milpas se hallaban al amanecer por efecto del rocío provocado por las neblinas, el cual al no evaporarse con prontitud por ausencia de corrientes de aire y ocultamiento del sol creaba un medio favorable al desarrollo del insecto. Esto, sumado al intenso frío, acababa con las cosechas.³⁹

Don Carlos se preocupó —como todo buen propietario de tierras en producción— por los productos que favorecían el crecimiento de las plantas. Afirmó haber estudiado el asunto durante algún tiempo en el campo mismo ayudándose de tratados sobre el tema. Concluyó que la humedad de la tierra unida a sales nitrosas “de que abundan la orina y los excrementos de los animales” forman el abono más recomendable, pues de esa combinación “se valen los labradores doctos para que les rinda la tierra cosechas grandes”. También investigó las causas por las que los agricultores quemaban “los prados y laderas del campo, purificando los vicios y malezas de la tierra”. Afirmó que las cenizas que se producían “por la combustión de los leños o de los pastos, o del incendio de las yerbas” fecundaban la tierra debido a la materia orgánica que poseían. Apoyando en diversos autores de escritos químicos —colindantes, ciertamente, todavía con la alquimia— estudió el fenómeno de la ignición de las plantas y la materia residual que quedaba y concluyó que sólo las “partes fijas de los vegetales” permanecían, formando el elemento básico que fertilizaba la tierra pues eran reincorporadas por la planta al germinar, y esas mismas eran devueltas a la tierra al ser quemadas.⁴⁰

El físico

A otros aspectos menos especializados de la labor científica también dedicó don Carlos algunos de los pocos ratos que sus diversas actividades le dejaban libre. Así, el 10 de marzo de 1681 el Claustro Universitario ordenó que el “bachillero” Carlos de Sigüenza construyese y graduase dos relojes de sol para el uso de la institución.⁴¹ Asimismo se interesó por el magnetismo

37. Sigüenza, *Libra Astronómica*, ed. cit., p. 85.

38. Enrique Beltrán, *Contribución de México a la biología*, México, 1982, pp. 42-43.

39. Carlos de Sigüenza y Góngora, *Alboroto y Motín de los indios de México*, en: Leonard, *op. cit.*, Apéndice B, p. 240.

40. Sigüenza, *Libra Astronómica*, ed. cit., pp. 51-52.

41. Rojas Garcidueñas, *op. cit.*, p. 54.

puesto que realizó experimentos con el imán que desafortunadamente no han llegado a nosotros más que por breves citas dispersas. Y otro tanto puede decirse de sus experimentos de óptica que estaban basados en los estudios sobre el tema hechos por Kircher, autor del que Sor Juana y Luis Becerra Tanco tomaron los conceptos físicos que ilustran sus principales obras. Don Carlos fue un ávido lector de Kircher del que llegó a poseer casi todos sus libros. Muchas de las imágenes astronómicas, ópticas y acústicas que aparecen en obras poéticas suyas tales como el *Triunfo Parténico* o la *Primavera Indiana* fueron tomadas de las hermosas láminas y de las elaboradas paradojas físicas del jesuita alemán. Así por ejemplo al describir en el *Triunfo Parténico* un altar con que la Universidad quiso honrar a la Virgen María, escribió lo siguiente:

vistióse este materiado hermoso de azogados cristales, tan artificiosamente unidos que no admitiera la duda de si de una sola pieza se componía, si las reflexiones catóptricas no aseguraran la indefinida muchedumbre de partes de que constaba.

Estos ejemplos pueden multiplicarse con imágenes cercanas a las del *Primero Sueño* de Sor Juana y a otros escritos contemporáneos, y aún a pinturas de la época.

Y es que Sigüenza fue, ante todo, un hombre de ciencia, aún en el momento de escribir poesía o historia. De hecho toda su obra, sea de la índole que fuere, abriga conceptos científicos y fue escrita con la lógica de un estudioso de las ciencias exactas y naturales, es decir de un “curioso investigador” del mundo físico. De ahí que no deba de extrañarnos que al morir legara su cuerpo a los médicos para que le practicasen una autopsia y pudiesen así determinar las causas de su muerte lo que permitiría auxiliar en el futuro, con bases más seguras, a enfermos del mismo mal. En efecto, en la cláusula 77 de su *Testamento* ordenaba que los cirujanos abriesen su cuerpo y examinasen “el riñón derecho y su gruetera, la vejiga y el cuello de ella”, donde encontrarían, dijo, “una grandísima piedra que es la que me ha de quitar la vida; y lo que especularen se haga público entre los restantes cirujanos y médicos para que en las curas que en otros se hicieren tengan principios por donde gobernarse”. La piedra le fue extraída y se comprobó que, por su gran tamaño, había provocado la obstrucción que en vida le produjo los agudos dolores de que se quejaba y que terminó por llevarlo al sepulcro.⁴²

La cronología indiana

La aplicación de sus conocimientos científicos a la historia se pone de manifiesto en los dilatados estudios que don Carlos dedicó desde el año de

42. Pérez Salazar, *op. cit.*, pp. LXXXIII-LXXXIV.

1668 a la cronología del México antiguo. Este tema preocupó mucho a Sigüenza ya que, justificadamente, lo consideraba la parte medular de la historia anterior a la Conquista la cual nunca podría ser escrita, afirmaba nuestro autor, si no se situaban los hechos en un cuadro cronológico adecuado que interrelacionara las fechas de la historia indiana con las de la historia europea y asiática. La obra que dedicó al tema la llamó *Ciclografía Mexicana* y de ella nos han llegado sólo las transcripciones que hicieron sus dos contemporáneos, Manuel de los Santos y Salazar en su *Computo Cronológico de los Indios Mexicanos*⁴³ y Juan Francisco Gemelli Carreri en su *Giro del Mondo*.⁴⁴ Eguiara afirmó a mediados del siglo XVIII que en esa obra don Carlos había sometido las ruedas calendáricas de los indios “a la piedra toque de la astronomía y comparándolas con antiquísimos Calendarios europeos investigó los orígenes mexicanos desde los tiempos más remotos, y mediante el exámen de los eclipses solares y lunares y otros raros fenómenos consignados con gran veracidad en aquellas páginas, puso de manifiesto la historia y acontecimientos del Imperio Mexicano”.⁴⁵ En efecto, a partir del estudio comparativo de los registros de eclipses y cometas observados simultáneamente en el Viejo y el Nuevo Mundo logró hacer coincidir —según él— ambos calendarios. Para ello se apoyó como dice Eguiara en viejos textos históricos europeos y en su personal colección de ruedas calendáricas indígenas. Así pudo descubrir el antiguo método empleado por los indios para contar sus meses, años y siglos.⁴⁶ Pero esto no es todo. Como requería de un punto de referencia fijo, decidió calcular, con base en el estudio de los eclipses registrados en ambas series cronológicas, la fecha de la muerte de Cristo, hecho que como se sabe se vió anunciado por un eclipse. Don Carlos afirmó en 1683 que este acontecimiento había tenido lugar el 3 de abril del año 33 y no el 25 de marzo, tal y como la Iglesia sostenía.⁴⁷ Es interesante señalar que un cálculo semejante había sido hecho por Kepler ochenta años antes, pero referido al nacimiento de Cristo que, según la Sagrada Escritura, había sido anunciado por un cometa o estrella errante.⁴⁸ Señalemos de paso que por los mismos años en que

43. Manuel de los Santos y Salazar, “Cómputo cronológico de los indios mexicanos”, en: AGNM, *Historia*, vol. 3, ff. 23r-40v.

44. Juan Francisco Gemelli Carreri, *Viaje a la Nueva España*, México, Libro-Mex Editores, 1955, I, pp. 79-80.

45. Juan José de Eguiara y Eguren, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, Versión española de Agustín Millares Carlo, México, Fondo de Cultura Económica, 1944, pp. 63-64.

46. Carlos de Sigüenza y Góngora, “De los meses, año y siglo de los Mexicanos con sus gero-glíficos”. Anotado por José Fernando Ramírez, en: Biblioteca del Instituto Nacional de Antropología e Historia (BINAH), Sección de Manuscritos. Signatura: 251 ant. 210.

47. AGNM, *Inquisición*, vol. 670, ff. 190-193.

48. Johannes Kepleri, *De Stella Nova*, Pragae, Ex-officina calcographica Pauli Sessii, 1606, Segunda Parte. “De Jesu Christi Servatoris Vero Anno Natalitio, consideratio novissimae sententiae Laurentii Suslygae Poloni quatuor annos in usitata Epocha desiderantes”.

don Carlos realizaba estos complicados estudios su contemporáneo Isaac Newton calculaba la fecha del mismo suceso histórico de la muerte de Cristo apoyado también en testimonios astronómicos.⁴⁹

De todo lo anterior cabe indicar, por último, que el interés de Sigüenza por estas abstrusas cuestiones cronológico-históricas atendía a su empeño de criollo, orgulloso de su patria, de revalorar y legitimar la historia antigua de México insertándola dentro del proceso de la historia universal. En este sentido la ciencia pasó de ser un estudio imparcial del mundo físico a ser, por así decirlo, el instrumento de formación y configuración de una ideología histórica que hallaría su gran eclosión en el siglo XVIII.

El explorador

Un interesante capítulo de la vida de don Carlos es aquel en que abandonando sus aposentos del Hospital del Amor de Dios, donde era capellán, y dejando el sosiego de su gabinete y biblioteca emprendió un viaje que lo llevaría a conocer las zonas inhóspitas, selváticas y casi deshabitadas del norte del Golfo de México. Antes de describir las circunstancias que rodearon este viaje, conviene que recordemos, en forma sucinta algunos de los hechos referentes a la expansión española en el llamado Seno Mexicano.

A principios del siglo XIX, al realizar una detallada recapitulación histórica sobre los viajes de exploración por los litorales de México, el barón Alejandro de Humboldt señaló que durante los doscientos años anteriores los reconocimientos en el Golfo de México habían sido escasos si se les comparaba con el número crecido de expediciones que habían recorrido las costas del Pacífico desde San Blas de Nayarit hasta Alaska. Inclusive llegó a afirmar que la línea costera comprendida entre el Río Bravo y el Mississippi era prácticamente desconocida y que poco habían hecho los mexicanos para delinearla cartográficamente.

A pesar de esta afirmación es evidente que desde el siglo XVI la corona española vió la necesidad de reconocer la zona septentrional del Golfo o Seno Mexicano ante la amenaza de posibles incursiones de otras naciones europeas que eventualmente pudieran poner en peligro a la Nueva España, a la Florida y a las posesiones hispánicas del Caribe.

Fue precisamente la noticia de las exploraciones francesas en esas aguas —que España consideraba suyas—, lo que originó que entre 1680 y 1689 se enviaran once expediciones, entre marítimas y terrestres, para localizar la colonia que se sabía había fundado en esa región el célebre explorador Juan Bautista de La Salle. Después de varias tentativas infructuosas fue la

49. Isaac Newton, *Date de la Passion de Jesus Christ verifiée par les Preuves Astronomiques*, en: M. de Genoude (ed), *La Raison du Christianisme*, Paris, Sapia Libraire, 1834, I, pp. 100-104.

expedición militar de Alonso de León la que, por tierra, logró llegar en abril de 1689 a lo que ya sólo eran las ruinas de la colonia fundada por aquél desventurado capitán francés.

Este hallazgo hizo que las autoridades novohispanas se decidieran a emprender una acción rápida que impidiera nuevos avances extranjeros en esa zona. Al efecto propusieron a la Corona la ocupación de la estratégica bahía de Penzacola desde la cual se podría vigilar no sólo la desembocadura del Mississippi sino toda la costa oriental del Golfo hasta la Florida. El virrey conde de Galve comisionó en 1689 al cosmógrafo real, para que, con base en los resultados de las varias expediciones efectuadas anteriormente, redactara un *Memorial* dirigido a la Corona, tendiente a persuadirla de la utilidad de ocupar militarmente y cuanto antes esa bahía, e impulsar posteriormente su colonización.⁵⁰ El encargado de llevar y presentar ese *Memorial* de Sigüenza ante la corte fue don Andrés de Pez, quien tardó más de tres años en lograr que la Corona se decidiera a tomar las medidas de ocupación que Sigüenza recomendaba. Finalmente el proyecto fue aprobado y al regresar Pez a la Nueva España el virrey le giró una *Orden* a Sigüenza con fecha 12 de enero de 1693 para que en su carácter de cosmógrafo del reino acompañara a la expedición para realizar observaciones astronómicas precisas que permitieran configurar los mapas de esos litorales; mapas que la Corona requería antes de emprender cualquier acción militar. Además, Sigüenza debía llevar a cabo observaciones topográficas, hidrográficas y orográficas tendientes a facilitar la colonización de otros puntos estratégicos tales como la bahía de Mobila y la desembocadura del Río de la Palizada o Mississippi. La instrucción del virrey también le ordenaba realizar observaciones sobre los productos naturales, los habitantes, las distancias entre los puertos naturales, el caudal de los ríos navegables —sobre todo el de la Palizada— así como toda la información que pudiera resultar útil a la Corona para planear su estrategia colonizadora en el septentrión del Golfo de México. Fue así como Sigüenza emprendió el viaje más largo de su vida. Salió de Veracruz en la fragata “Nuestra Señora de Guadalupe” el 25 de marzo de 1693 y llegó a Penzacola el 7 de abril. La bahía fue bautizada con el nombre de “Santa María de Galve”. Desde el 9 de abril Sigüenza realizó sus observaciones y exploraciones. Dio los nombres de sus colegas a los accidentes geográficos e incluso puso el suyo a una célebre “punta” situada en la región oriental de la bahía. Con los datos que obtuvo confeccionó un detallado mapa.

Poco más de un mes duraron sus reconocimientos, de tal forma que el 15 de mayo se hallaba de regreso en Veracruz, lugar desde donde le envió al virrey su valioso *Diario* de viaje. Para el primero de junio se encontraba

50. AGNM, *Reales Cédulas*, vol. 23, exp. 99, ff. 382-383.

ya en la ciudad de México y entregaba al conde de Galve una *Relación* y un *Informe* donde recapitulaba sus resultados. Ahí informaba que quien ocupara la bahía dominaría el septentrión del Golfo y controlaría el tráfico marítimo hacia el Atlántico norte. Aseguró —proféticamente— que los franceses podrían apoderarse de ese punto del que sería difícil expulsarlos dadas sus inmejorables condiciones estratégicas.⁵¹

El virrey Galve, apoyado en ese *Diario*, la *Relación* y el *Informe* así como en diversos dictámenes adicionales que logró reunir tanto del mismo Sigüenza como de otros personajes, envió a su vez, el 9 de junio de 1693, un detallado *Informe* al rey en el cual recomendaba la colonización de Penzacola y la ocupación de la desembocadura del Río Mississippi. Anexaba diversos papeles que justificaban sus argumentos entre los que estaban el *Diario*, la *Relación* y el *Informe* de Sigüenza, considerados como secretos.⁵²

En esta ocasión la Corona tardó cinco años en decidirse y no fue sino hasta 1699 que el proyecto de colonización se puso en marcha aunque sin resultados apreciables, lo que permitió e inclusive favoreció la ocupación francesa de esa región y la paulatina consolidación y crecimiento de lo que en el siglo XVIII sería el vasto territorio francés de la Luisiana. Sin embargo este plan de ocupación, que ese año ya resultaba extemporáneo, tuvo una secuela inesperada ya que originó una singular polémica entre Sigüenza y el jefe de la expedición que debía reconocer y colonizar la bahía, llamado Andrés de Arriola. Este capitán no compartía la opinión de don Carlos respecto a la viabilidad de ocupar ese puerto, y después de reconocer el litoral entregó un *Informe* al virrey conde de Moctezuma de fecha 6 de abril de 1699 donde acusaba al cosmógrafo de proporcionar datos equivocados. Sigüenza reaccionó violentamente y el 9 de mayo, o sea a menos de un mes de la acusación de Arriola, entregó al virrey un *Informe* que se conoce como *Carta a don Andrés de Arriola*. Este es un documento autobiográfico de don Carlos de gran valor para conocer algunos puntos oscuros de su vida y de su obra. En él, además, justifica su proceder y rebate los argumentos de su detractor.⁵³ Al leerlo uno no puede menos de recordar un texto autobiográfico semejante escrito apenas unos años antes y también como defensa ante una acusación injusta: la *Respuesta a Sor Filotea* de Sor Juana Inés de la Cruz. Ambos testimonios redactados por dos de las máximas figuras intelectuales del siglo XVII ponen de manifiesto, más que ningún otro texto contemporáneo, el profundo carácter crítico y rebelde que en ciertos momentos adoptó la cultura criolla de la Nueva España.

51. Leonard, *op. cit.*, pp. 155-162.

52. *Documentos inéditos de don Carlos de Sigüenza y Góngora*. Edición de Irving A. Leonard. México, Centro Bibliográfico Juan José de Eguíara y Eguren, 1963, (Biblioteca Mexicana, I) pp. 50-110.

53. Leonard, *op. cit.*, pp. 168-173.

El cartógrafo

Según el jesuita Francisco Xavier Alegre, que escribía, su *Historia de la Compañía de Jesús de la Nueva España* a mediados del siglo XVIII, don Carlos elaboró diversas cartas geográficas de la Nueva España y de las regiones septentrionales del virreinato.⁵⁴ En su carácter de cosmógrafo real debía realizar esa nada fácil tarea, de la que lamentablemente sólo nos restan unos cuantos testimonios. Cabe decir que los mapas que realizó del virreinato y del Valle de México eran utilizados y copiados todavía un siglo después de su muerte, lo que da una idea del prestigio que gozó como científico en el siglo ilustrado. De los seis mapas o planos que sabemos con certeza que delineó, dos de ellos —los de la ciudad de México— están perdidos. Los cuatro restantes son: el del itinerario de Alonso de León, el de la bahía de Penzacola, el del Valle de México y el general del virreinato. El primero, del cual ya hicimos referencia, está firmado y datado por Sigüenza en 1689 y marca la ruta seguida por León y su contingente desde Coahuila hasta la laguna de San Bernardo, sitio colonizado por la expedición francesa antes mencionada. Es un mapa que adolece de ciertas limitaciones pues fue hecho a base de los datos suministrados por el capitán y no por observaciones directas de don Carlos. Empero su nomenclatura es correcta y da una idea clara del trayecto seguido.⁵⁵ En cambio el mapa de la bahía de Penzacola del que también ya hicimos alusión fue realizado por Sigüenza con base en sus propias observaciones y mediciones en 1693, y resulta de gran precisión pues configura con claridad y detalle los accidentes geográficos de buena parte del litoral del Golfo entre Veracruz y el Mississippi.⁵⁶

De los dos planos de la ciudad de México diremos tan sólo que en 1688 don Carlos confesó estar muy ocupado en la elaboración de un mapa general del reino y otro de la planta de la ciudad de México, ambos ordenados por el virrey conde de Monclova. Cuatro años más tarde, en 1692, después del violento tumulto que sacudió a la capital el 8 de junio Sigüenza elaboró a petición de Galve un informe fechado el 5 de julio donde señalaba los inconvenientes de que los indios vivieran en el centro de la ciudad y esbozó un plan para repartir los diversos elementos de la población capitalina en distintos barrios.⁵⁷ Fue entonces que presumiblemente confeccionó lo que

54. Ernest J. Burrus, *La obra cartográfica de la Provincia Mexicana de la Compañía de Jesús, (1567-1967)*, Madrid, Ediciones José Porrúa Turanzas, 1967, p. 94, nota 2.

55. "Camino que el año de 1689 hizo el gobernador Alonso de León desde Coahuila hasta hallar cerca del lago de San Bernardo el lugar donde habían poblado los franceses", en: Biblioteca Nacional de Madrid (BNMA), Signatura: 18634.

56. Fue reproducido en: W.E. Dunn, "Spanish and French Rivalry in the Gulf Region of the United States, 1678-1702", en: *University of Texas Bulletin*, núm. 1705, enero 20, 1927, p. 40.

57. Carlos de Sigüenza y Góngora, "Sobre los inconvenientes de vivir los indios en el centro de la ciudad", *Boletín del Archivo General de la Nación*, México, IX, 1, (enero-marzo 1938), pp. 1-34.

él llamó la “planta topográfica” de la ciudad de México. Ignoramos cual fue el criterio que siguió para este levantamiento. Cabe mencionar sin embargo que entre los papeles que dejó al morir existía un valioso documento en 13 fojas titulado “Traslado auténtico de los Autos sobre división de las Parroquias de México”, que está datado el primero de junio de 1623, y que acaso le sirvió para realizar su proyecto de separación de los diversos grupos étnicos y configurar su plano. Empero reconozco que esta es una mera hipótesis.

El mapa del Valle de México ha sido sujeto de diversas críticas. Ya desde el siglo XVIII el sabio Joaquín Velázquez de León señaló que los errores que contenía lo persuadían que había sido adulterado, pues la capacidad científica de Don Carlos no le hubiera permitido incurrir en esos defectos de confección cartográfica. Apuntó asimismo que el original estaba perdido y lo único que se tenía eran copias. En efecto, ese mapa fue varias veces reproducido en el siglo XVIII: por el ingeniero José Francisco de Cuevas Aguirre y Espinosa en 1748,⁵⁸ por José Antonio Alzate en 1786 en dos ediciones distintas⁵⁹ y en sus *Gacetas de Literatura* ⁶⁰ unos años después, así como prácticamente en todas las *Guías de Forasteros* de la ciudad de México de fines del siglo XVIII. Además fue copiado por el cartógrafo español Juan López en 1785.

Este mapa fue dibujado por Sigüenza hacia 1691 y a pesar de los elogios de Alzate resulta bastante rudimentario: sus posiciones geográficas son muy imprecisas, la orografía es decorativa y la hidrografía esta mal delineada, lo que justifica las apreciaciones de Velázquez de León. La explicación de todo esto radica en el hecho de que don Carlos configuró su mapa del Valle tomando como base el que a principios del siglo XVII realizó el geógrafo jesuita Juan Sánchez Baquero, y que nuestro cosmógrafo estudió en los archivos de la provincia jesuita novohispana;⁶¹ y aunque lo enriqueció con datos obtenidos de sus recorridos periódicos por el Valle, sustancialmente conservó cierto carácter rudimentario que es el que sus críticos le han señalado.

El Mapa del virreinato de la Nueva España, elaborado por don Carlos en 1688, es el primer mapa general de México hecho por un mexicano.⁶²

58. Joseph Francisco de Cuevas Aguirre y Espinosa, *Extracto de los autos de diligencias y reconocimientos de los ríos, lagunas, vertientes y desagües de la capital de México y su Valle*, México, Viuda de Joseph Bernardo de Hogal, 1748.

59. “Mapa de las Aguas que por el círculo 90 leguas vienen a la laguna de Tescuco, y la estención que ésta y la de Chalco tenían, sacado del que el siglo pasado delignó D. Carlos de Sigüenza” (1786).

60. José Antonio Alzate, *Gacetas de Literatura de México*, Puebla, reimpresas en la oficina del Hospital de San Pedro, 1831, II, pp. 41-52.

61. Andrés Cavo, *Historia de México*, México, Editorial Patria, S.A., 1949, pp. 270-271.

62. Miguel A. Sánchez Lamego, *El primer mapa general de México elaborado por un Mexicano*, México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1955, pp. 22-28.

Comprende de los 13° 30' a los 30° 30' de latitud boreal y de los 268° a los 292° de longitud oriental desde el meridiano del puerto de Santa Cruz en la Isla de Palma, una de las Canarias. Aunque perfila los contornos de gran parte de la Nueva España, no incluye la península de Yucatán y sólo el fragmento meridional de la California, a la que Sigüenza, como todos sus contemporáneos, consideraba una isla. El mapa no tiene proyección. Está dibujado sobre una cuadrícula ortogonal donde los grados de latitud y longitud tienen igual dimensión. La configuración del país adolece de los errores de la cartografía del siglo XVII: los litorales no están muy bien delineados, algunos puntos como cabos y bahías no guardan proporción y resultan exagerados respecto del resto, la orografía es decorativa y no refleja la realidad; en cambio la hidrografía esta mejor representada. Indica muchas poblaciones y otros accidentes geográficos que no se observan en ningún mapa de los siglos XVI y XVII, aunque cabe decir que algunos pueblos están mal situados, sobre todo en la región septentrional.

El original del Mapa existía en la célebre colección de Lorenzo Boturini.⁶³ Circuló en unas cuantas copias, "más o menos adulteradas" hasta finales del siglo XVIII y sirvió como modelo de diversas cartas generales que se confeccionaron en ese siglo. Una copia del mapa se encontraba anexo al manuscrito de la *Crónica de Michoacán* de fray Pablo Beaumont tanto en el ejemplar que se remitió a España a fines del XVIII, como en el que quedó en México. Beaumont afirmó haberlo copiado del existente en la colección de Boturini. Esta copia lleva anexos dos carteles, uno en la parte correspondiente al Golfo de México y otro en la del Mar del Sur, que llevan por título *Descripción de esta parte de la América Septentrional* y que es básicamente una relación de derroteros o cordilleras del virreinato.⁶⁴

José Antonio Alzate también conoció ese Mapa General de la Nueva España de Sigüenza, y después de estudiarlo y de hacerle algunas correcciones en el año de 1767, lo dedicó al año siguiente a la Academia de Ciencias de París a la cual lo envió. Fue publicado en 1775 por el geógrafo francés Felipe Buache por orden de la misma Academia pero no fue conocido en México sino hasta 1792 lo que originó una justa queja de Alzate.⁶⁵

Tanto Humboldt como Orozco y Berra opinaron que el mapa de Sigüenza publicado en Francia había sido sólo levemente corregido por Alzate y que básicamente era el mismo que había confeccionado don Carlos un siglo antes, afirmación que no es del todo exacta ya que en 1763 Alzate entró en posesión de algunos manuscritos de Sigüenza que le sirvieron no sólo para entender mejor dicho Mapa general sino también para configurar con mayor precisión el que envió a París. Esos manuscritos los adquirió

63. Trabulse, *Los manuscritos perdidos*, p. 39.

64. *Ibid.*, pp. 69-70.

65. Alzate, *op. cit.*, III, pp. 59-60.

Alzate del entonces ya octogenario Tomás de Sigüenza, sobrino de don Carlos.⁶⁶ Ese curioso personaje había heredado papeles de su tío, seguramente de la porción que no pasó al Colegio de San Pedro y San Pablo y que había permanecido en poder de su familia. Uno de esos documentos adquiridos por Alzate es precisamente la *Descripción de esta parte de la América Septentrional* que aparece en los dos carteles anexos al Mapa copiado por Beaumont, aunque cabe señalar que este autor no reprodujo todo el texto de Sigüenza. Alzate lo publicó completo en sus *Gacetas de Literatura* en 1793.⁶⁷

Esta *Descripción* es a todas luces un texto independiente del Mapa, que si bien le puede servir de complemento debe ser considerado como una obra geográfica aparte, que no ha sido nunca registrada por los bibliógrafos de don Carlos a pesar de haber sido publicada por Alzate hace casi dos siglos.

El astrónomo

De todas las ciencias que don Carlos cultivó a lo largo de su vida ninguna ocupó en sus intereses el lugar de la astronomía. En el análisis de sus trabajos astronómicos percibimos, más que en otras ramas del saber científico, los alcances que tuvo la apertura a la ciencia moderna iniciada por fray Diego Rodríguez medio siglo atrás. Asimismo el estudio de su obra y la de sus contemporáneos nos permite captar la dimensión de las resistencias que la corriente tradicionalista opuso a esa apertura. Tanto aquí como en Europa la aceptación de las nuevas teorías astronómicas y la desmitificación de los cielos fue un proceso lento que enfrentó múltiples obstáculos y que se dio casi exclusivamente en un reducido núcleo de sabios.

Sigüenza y Góngora inició sus observaciones astronómicas en forma sistemática desde 1670. Con base en las *Efemérides* que poseía en su biblioteca anticipaba sus trabajos de observación con el tiempo suficiente como para obtener determinaciones precisas. Inclusive elaboró unas tablas donde enumeraba los eclipses que tendrían lugar hasta el año de 1711. Poseía diversos instrumentos de medición y observación tales como cuadrantes, relojes y telescopios. Uno de estos últimos se lo compró en ochenta pesos —cifra elevada para la época— al padre Marco Antonio Capus, y lo legó a su muerte a los jesuitas. Según la descripción que aparece en su *Testamento* era “un antejo de larga vista de quatro vidrios que hasta ahora es el mejor que ha venido a esta ciudad”.⁶⁸

Entre sus diversas observaciones de eclipses ocupa un lugar especial el que aconteció el jueves 23 de agosto de 1691. Fue un evento espectacular

66. *Ibid.*

67. *Ibid.*, pp. 61-66.

68. Pérez Salazar, *op. cit.*, p. XXII.

que produjo gran pánico en la población. El cronista Antonio de Robles afirmó que “se vieron las estrellas, cantaron los gallos y quedó como a prima noche oscuro a las nueve del día, porque se eclipsó el sol totalmente”.⁶⁹ Don Carlos aseguró que ese eclipse total había sido anunciado por diversos almanaques, y que era “uno de los mayores que ha visto el mundo”. Escuchemos su propio relato:

A muy poco más de las ocho y tres cuartos de la mañana, nos quedamos, no a buena sino a malas noches, porque ninguna habrá sido en comparación de las tinieblas en que, por el tiempo de casi medio cuarto de hora, nos hallamos más horrorosa. Como no se esperaba tanto como esto, al mismo tiempo que faltó la luz, cayéndose las aves que iban volando, aullando los perros, gritando las mujeres y los muchachos, desamparando las indias sus puestos en que vendían en la plaza fruta, verdura y otras menudencias, por entrarse a toda carrera en la catedral, y tocándose a rogativa al mismo instante, no sólo en ella, sino en las más iglesias de la ciudad, se causó de todo tan repentina confusión y alboroto que causaban grima.

Yo, en este ínterin, en extremo alegre y dándole a Dios gracias repetidas por haberme concedido ver lo que sucede en un determinado lugar tan de tarde en tarde y de que hay en los libros tan pocas observaciones, que estuve con mi cuadrante y antejo de larga vista contemplando el Sol.⁷⁰

A lo largo de su vida don Carlos elaboró diversos tratados astronómicos tendientes a lograr observaciones precisas. Con ese fin escribió un *Tratado de la Esfera* y un *Tratado de los eclipses de sol*.⁷¹ Ambos están perdidos, pero del segundo poseemos la descripción que de él hizo el editor de la *Libra Astronómica* don Sebastián de Guzmán y Córdova quien nos dice que en esa obra “se computaban los eclipses de sol en el grado nonagésimo desde el ascendente en todos sus términos y los que en los puntos del oriente y del occidente son calculables, sin tener respecto alguno a las paralajes”.⁷² De ser este su contenido es evidente que el *Tratado de los eclipses de Sol* de don Carlos guarda una estrecha relación con una obra sobre el mismo tema escrita por el padre Rodríguez y que Sigüenza tuvo en sus manos.⁷³

Sus observaciones astronómicas y el cálculo de efemérides le sirvieron a Sigüenza también para otros propósitos: la elaboración de Almanagues, Lunarios o Pronósticos anuales, que siempre incluían una sección donde se daba noticia pormenorizada de los eventos celestes que ocurrirían en ese año.⁷⁴ Don Carlos no era nada afecto a escribir este tipo de trabajos pues consideraba que los pronósticos que no estaban científicamente apo-

69. Robles, *op. cit.*, II, 229-230.

70. Sigüenza, *Alboroto y Motín*, ap. Leonard, *op. cit.*, p. 239.

71. Delgado, *op. cit.*, pp. LXXVII y LXXIX.

72. Guzmán y Córdova, *op. cit.*, p. 14.

73. Trabluse, *La ciencia perdida*, p. 60.

74. Quintana, *op. cit.*, p. 72.

yados eran simples invenciones de los astrólogos, y la mayor parte de esos Almanques eran invenciones. Pero existía —y aun existe— un público afecto a esos Pronósticos y Lunarios, y Sigüenza, siempre acosado con problemas económicos, caía a los ruegos y solicitudes de los libreros-impresores que se los pedían, pues eran productos de venta rápida entre médicos, agricultores y público en general, y don Carlos era un sabio de prestigio y además catedrático de la Universidad. Sigüenza elaboró 31 lunarios desde 1671 hasta su muerte. El de 1701 lo dejó preparado y listo para la imprenta. Según su sobrino y albacea Gabriel López de Sigüenza, don Carlos trabajaba mucho en la elaboración de esos Lunarios y se preocupaba de no caer en exageraciones que podrían alarmar al público.⁷⁵ Sin embargo Sigüenza aprovechó ese vehículo para dos fines que eran ajenos a ese tipo de trabajos. El primero fue el de publicar cierto tipo de obras históricas y cronológicas salidas de su pluma que, abreviadas, encabezaron algunos de sus Lunarios como fueron el de 1681 y el de 1684.⁷⁶ El segundo propósito —que le originó serias disputas— fue el de utilizar esas obras astrológicas para denunciar la falacia de la astrología. En efecto, don Carlos no sólo puso en la picota a la astrología en su *Libra Astronómica* sino también en sus Almanques cuya difusión era mayor. En varias ocasiones los censores inquisitoriales le exigieron quitara de sus Lunarios las sátiras y críticas contra la astrología a la que calificaba, en un momento de benevolencia cáustica, solamente de “bagatela”.⁷⁷ En 1690 los calificadores denunciaron ese proceder y lo recriminaron duramente acusándolo de ingrato pues era esa ciencia la que le había dado lo que tenía y la que lo sostenía. Pero don Carlos no cejó y afirmó que con los Lunarios perdía mucho más en prestigio que lo que ganaba en dinero. Sin embargo no hubo año en que no los publicara.

Con los ataques de Sigüenza a la astrología entramos en el episodio más relevante de su vida de científico: la polémica que suscitó la aparición del cometa de 1680. Este fue un momento capital de la historia de la ciencia mexicana pues en esa querrela astronómica se confrontaron dos visiones científicas: la tradicional y la moderna, ésta última apoyada en la obra de fray Diego Rodríguez y sus discípulos, y de la que Sigüenza fue su más distinguido continuador. En esa bien llamada “justa de los cometas” quedó patente el grado de avance científico alcanzado por la Nueva España no sólo frente a la metrópoli sino también frente a otros centros europeos del saber científico.

Todo comenzó el 15 de noviembre de 1680 cuando un cometa de magnitud y luminosidad excepcionales fue visto hacia el oriente. El cronista

75. López de Sigüenza, *op. cit.*, p. 725.

76. Trabuisc, *Los manuscritos perdidos*, pp. 57-59.

77. AGNM, *Inquisición*, vol. 670, ff. 359-360; Quintana, *op. cit.*, pp. 192-193.

Robles dice que se veía con claridad a las cuatro de la mañana. En Europa los astrónomos habían comenzado a observarlo desde el día 14. Este cometa llegaría a ser el más importante, aunque no el más famoso, en toda la historia de la astronomía pues fue uno de los elementos en que Isaac Newton apoyó su teoría de la gravitación universal y el punto de partida desde el que Pierre Bayle y otros autores se lanzaron a desmitificar los cielos.⁷⁸

Los habitantes de la Nueva España lo contemplaron con estupor, y es que desde tiempo inmemorial los cometas eran considerados como presagios funestos que advertían de calamidades, hambres y guerras. Eran los heraldos del desastre, los mensajeros de la divinidad airada. De nada habían servido las observaciones de los astrónomos y los razonamientos de los filósofos que se lanzaron contra esos mitos. Ningún argumento era más poderoso que el pánico que causaban. Una de las personas que en México se alarmó con la aparición del astro fue la virreina condesa de Paredes. Para tranquilizarla Sigüenza escribió un breve folleto titulado *Manifiesto filosófico contra los cometas despojados del imperio que tenían sobre los tímidos*. En esta obra don Carlos muestra que los cometas no son nuncios de ninguna calamidad sino simples astros sujetos a leyes naturales y que describen una órbita de gran excentricidad alrededor del Sol.⁷⁹

Este breve opúsculo del cosmógrafo real fue el origen de la querrela. Contra él se lanzaron tres oponentes. El primero fue el jesuita Eusebio Francisco Kino, recién llegado a México, con un libro editado en 1681 titulado *Exposición Astronómica de el Cometa*, en el que apuntaba sus observaciones del astro, que había realizado en Cádiz. El segundo opositor fue el astrólogo José de Escobar Salmerón y Castro con su *Discurso Cometológico y relación del nuevo cometa* también impreso en 1681. El tercero fue el astrónomo flamenco radicado en Campeche llamado Martín de la Torre con su breve texto titulado *Manifiesto cristiano en favor de los cometas mantenidos en su natural significación*, que al parecer nunca fue impreso y del que se conserva sólo una copia manuscrita.⁸⁰

Estos tres textos reivindicaban el maleficio de los cometas, los declaraban nuncios de desastres por venir y afirmaban su carácter infralunar. Apoyaban sus argumentos tanto en las autoridades científicas más respetadas desde la Antigüedad, como en sus propias observaciones astronómicas.

Sigüenza, que no se caracterizaba precisamente por tener un temperamento flemático, reaccionó violentamente y escribió dos tratados donde rebatía los argumentos de aquellos adversarios a los que consideraba dignos

78. Trabulsee, *Ciencia y Religión en el siglo XVII*, pp. 19-44.

79. *Ibid.*, pp. 25-26.

80. BL, Signatura: HHB (M-M 162).

de ser refutados, que eran de la Torre y Kino. A Escobar Salmerón no quiso contestarle pues consideró indigno de su pluma responder a un autor que sostenía “la espantosa proposición de haberse formado este cometa de lo exhalable de cuerpos difuntos y del sudor humano”.⁸¹ Contra de la Torre escribió un texto astronómico en el que, según su amigo Guzmán y Córdova, exponía “cuantos primores y sutilezas gasta la trigonometría en la investigación de los paralajes y refracciones y los movimientos de los cometas, o sea, mediante una trayectoria rectilínea en las hipótesis de Copérnico, o por espiras cónicas en los vórtices cartesianos”.⁸² En suma, era una refutación matemática de la astrología y del maleficio de los cometas. Este tratado, ahora perdido, lo tituló Sigüenza, en un momento de arrebatado clasicista, *Belerofonte Matemático contra la Quimera Astrológica de don Martín de la Torre*.

En contra de Kino escribió una de las obras mayores de toda la ciencia mexicana: la *Libra Astronómica y Filosófica*. En este libro, impreso, como ya dijimos, hasta 1690, Sigüenza emprendió una refutación sistemática de la astrología y del argumento de autoridad —en particular de Aristóteles— cuando de asuntos científicos se trataba.⁸³ Don Carlos apoyó sus argumentos en sus propias observaciones del cometa, las cuales realizó entre el 3 y el 20 de enero de 1681, exactamente en las mismas fechas en que Newton realizaba las suyas. De la precisión de los cálculos de Sigüenza dieron fe sus corresponsales del siglo XVII⁸⁴ y dan fe hoy en día los simples cotejos que pueden hacerse entre la Quinta sección de la *Libra* y el Libro III, Proposición XLI, de la *Philosophia Naturalis Principia Mathematica* de Newton.

La desmitificación científica de los cielos realizada por Sigüenza en 1681 es un hecho cultural de gran importancia pues retrata a una sociedad donde convergen dos modos de pensamiento radicalmente divergentes que, a pesar de todo, existen en una misma y única —aunque reducida en número— comunidad de científicos. Frente al europeo Kino, maestro de la Universidad de Ingolstadt en Alemania, apareció en México un criollo que probó estar mejor informado sobre los avances científicos de su época que aquel que venía del Viejo Mundo. Prueba evidente, si las hay, de que la imagen de la ciencia mexicana del siglo XVII requiere de una revalorización que permita situarla en el lugar que merece en el desarrollo cultural de México.

81. Trabulse, *Ciencia y Religión en el siglo XVII*, p. 26.

82. Guzmán y Córdova, *op. cit.*, p. 14.

83. Trabulse, *Ciencia y Religión en el siglo XVII*, pp. 65-72.

84. Pérez Salazar, *op. cit.*, p. XXXIX.